

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Rev Asoc Esp Espec Med Trab
Volúmen 26 - Número 3 - Septiembre 2017
67 páginas - ISSN 1132-6255
Revista trimestral
www.aeemt.com

EDITORIAL

Crisis económica, trabajo y salud.

M^a Teresa del Campo.

ORIGINALES

Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicofísica en una población laboral: "Estudio PREISAP".

Guillermo Soriano, María Villaplana.

Influencia de la implantación de un servicio de nutrición en el control de factores de riesgo cardiovascular en una población trabajadora.

Laura Gambin, Juan Carlos Rueda, Diana Jimenez,
María Bastida, Asunción María Fernández, Javier Rodríguez.

Perfil psicosocial y sobrevaloración en lumbalgias crónicas. importancia de las pruebas de biomecánica y valoración psiquiátrica.

J.L. González, B. Romero, J.L. Ballestín,
B. LaCarcel, F.J. Sarasa.

Evaluación de la influencia del estrés térmico en el absentismo laboral de los trabajadores de una factoría de acero inoxidable.

C.M. Castro, S. Ferris, D. Calderón, E. Benítez.

CASOS CLÍNICOS

Intoxicación ocupacional por mercurio y la neurotoxicidad.

M.P. Asmat, J. Valdés, J.M. De La Torre.



Staff

Directora:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

Comité de Redacción:

Dra. Luisa Capdevila García

Dr. Gregorio Moreno Manzano

Dra. Carmen Muñoz Ruipérez

Dr. Luis Reinoso Barbero

Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Dr. Guillermo Soriano Tarín

PAPERNet

papernet@paper.net.es

www.paper.net.es

Redacción y Suscripciones:

C/ Bueso Pineda 37. B. 3º

28043 Madrid

Tel. 917219217 / 627401344

Maquetación:

Papernet@paper.net.es

Secretario de Redacción:

Eduardo Nieto

Distribución:

Gratuita para los Asociados a la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.

Lugar de publicación: Madrid

La suscripción anual es:

Personas físicas: 40 € (IVA incluido)

Empresas e Instituciones: 60 € (IVA incluido)

S.V.: 91046 R

I.S.S.N.: 1132-6255

D.L.: M-43.419-1991

MEDICINA DEL TRABAJO

Revista de la Asociación Española
de Especialistas
en Medicina del Trabajo

Revista indexada en:
Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS)
SciELO
SCOPUS
Latindex (Catálogo)
Latindex (Directorio)

Consejo de Redacción

DIRECTORA:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

FUNDADOR DE LA REVISTA EN 1991:

Dr. Javier Sanz González

COMITÉ DE REDACCIÓN:

Dra. Luisa Capdevila García
Dr. Gregorio Moreno Manzano
Dra. Carmen Muñoz Ruipérez
Dr. Luis Reinoso Barbero
Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo
Dr. Guillermo Soriano Tarín

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Albert Agulló Vidal (Barcelona)
 Dr. Enrique Alday Figueroa (Madrid)
 Dr. Juan José Álvarez Sáenz (Madrid)
 Dr. Juan Francisco Álvarez Zarallo (Sevilla)
 Dr. Héctor Anabalón Aburto (Santiago de Chile)
 Dr. Vicente Arias Díaz (Madrid)
 Dr. Fernando Bandrés Moya (Madrid)
 Dr. Antonio Botija Madrid (Madrid)
 Dr. César Borobia Fernández (Madrid)
 Dr. Ramón Cabrera Rubio (Málaga)
 Dra. Covadonga Caso Pita (Madrid)
 Dr. Eladio Díaz Peña (Madrid)[†]
 Dra. Michele Doperto Haigh (Madrid)
 Dra. Emilia Fernández de Navarrete García (Madrid)
 Dr. Enrique Galindo Andujar (Madrid)
 Dr. Antonio García Barreiro (Madrid)
 Dr. Fernando García Escandón (Madrid)
 Dra. M^a Luisa González Bueno (Toledo)
 Dr. José González Pérez (Madrid)
 Dra. Clara Guillén Subirán (Madrid)
 Dr. Pedro. A Gutierrez Royuela (Madrid)
 Dr. Javier Hermoso Iglesias (Madrid)
 Dr. Jesús Hermoso de Mendoza (Navarra)
 Dr. Rafael de la Hoz Mercado (New York, USA)
 Dr. Antonio Iniesta Alvarez (Madrid)
 Dr. Antonio Jiménez Butragueño (Madrid)[†]
 Dr. Enrique Malboysson Correcher (Madrid)[†]
 Dr. Jerónimo Maqueda Blasco (Madrid)
 Dr. Manuel Martínez Vidal (Madrid)
 Dr. Luis Nistal Martín de Serrano (Madrid)
 Dra. Begoña Martínez Jarreta (Zaragoza)
 Dr. Ignacio Moneo Goiri (Madrid)
 Dra. Sonsoles Moretón Toquero (Valladolid)
 Dr. Pedro Ortiz García (Madrid)
 Dr. Francisco Pérez Bouzo (Santander)
 Dr. Miguel Quintana Sancho (Valencia)
 Dr. Eugenio Roa Seseña (Valladolid)
 Prof. Dr. Enrique Rojas Montes (Madrid)
 Dr. Ignacio Romero Quintana (Canarias)
 Dr. F. Javier Sánchez Lores (Madrid)
 Dr. Raúl Sánchez Román (México DF, México)
 Dra. Teófila de Vicente Herrero (Valencia)
 Dr. Santiago Villar Mira (Valencia)
 Dr. Paulo R. Zetola (Curitiba, Brasil)
 Dra. Marta Zimmermann Verdejo (Madrid)



Sumario

Editorial

- Crisis económica, trabajo y salud** 159
M^a Teresa del Campo.

Textos Originales

- Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicofísica en una población laboral: “Estudio PREISAP”**. 161
Guillermo Soriano, María Villaplana.

- Influencia de la implantación de un servicio de nutrición en el control de factores de riesgo cardiovascular en una población trabajadora** 178
Laura Gambin, Juan Carlos Rueda, Diana Jimenez, María Bastida, Asunción María Fernández, Javier Rodríguez.

- Perfil psicosocial y sobrevaloración en lumbalgias crónicas. Importancia de las pruebas de biomecánica y valoración psiquiátrica** 186
J.L. González-Torrecillas, B. Romero-Puertas, J.L. Ballestín-Lopez, B. LaCarcel-Tejero, F.J. Sarasa-Olivan.

- Evaluación de la influencia del estrés térmico en el absentismo laboral de los trabajadores de una factoría de acero inoxidable** 196
C.M. Castro Núñez, S. Ferris Ruiz, D. Calderón Domínguez, E. Benítez Sánchez.

Caso clínico

- Intoxicación ocupacional por mercurio y la neurotoxicidad** 206
M.P. Asmat Inostrosa, J. Valdés Valdazo, J.M. De La Torre Robles.

- Normas de presentación de manuscritos** 212

Contents

Editorial

- Economic crisis, work and health** 159
 M^a Teresa del Campo.

Original papers

- Corporate restructuring processes and their impact on psychophysical health in a working population: “PREISAP study”** 161
 Guillermo Soriano, María Villaplana.

- Influence of the implantation of a service of nutrition in the control of factors of cardiovascular risk in a hard-working population**..... 178
 Laura Gambin, Juan Carlos Rueda, Diana Jimenez, María Bastida, Asunción María Fernández, Javier Rodríguez.

- Psychosocial profile and overvaluation in chronic back pain. importance of biomechanic test and psychiatric evaluation** 186
 J.L. González-Torrecillas, B. Romero-Puertas, J.L. Ballestín-Lopez, B. LaCarcel-Tejero, F.J. Sarasa-Olivan.

- Evaluation of the influence of heat stress in the absenteeism of the employees of an stainless steel factory** 196
 C.M. Castro Núñez, S. Ferris Ruiz, D. Calderón Domínguez, E. Benítez Sánchez.

Clinical Cases

- Occupational intoxication by mercury and neurotoxicity** 206
 M.P. Asmat Inostrosa, J. Valdés Valdazo, J.M. De La Torre Robles.

- Instructions for authors** 212

Editorial

Crisis económica, trabajo y salud

La reciente crisis económica ha motivado profundos cambios organizacionales en un gran número de empresas, hablándose del término reestructuración. Los cambios en las empresas, como ocurre con los cambios en las personas, son necesarios en los procesos de adaptación e innovación, pero sus efectos no siempre son positivos. Nos planteamos en relación a la última crisis económica ¿cómo afectan los cambios importantes ocurridos en las empresas en la salud de los trabajadores?

El Observatorio Europeo European Monitoring Center on Change 15 (EMCC) distingue diferentes tipos de reestructuraciones empresariales, y dentro de ellas las reestructuraciones internas que implican reducciones de plantilla la mayoría de las veces. Se han publicado algunos estudios relacionados con reestructuración en empresas y la salud de sus trabajadores, especialmente en los casos de reestructuraciones con reducciones de plantilla (denominándose en la literatura de habla inglesa “downsizing”) y la salud mental de los trabajadores despedidos o incluso de los no despedidos (a los que se denomina “survivors”). En cuanto a los efectos de este tipo de procesos sobre la salud física de los trabajadores hay pocas evidencias científicas en la actualidad, Vahtera y col. han realizado distintos trabajos sobre el tema en el Instituto Finlandés de Salud Laboral, destacando un estudio prospectivo realizado en un periodo de 7 años que evidenció un riesgo mayor de mortalidad cardiovascular en trabajadores que habían sobrevivido a procesos importantes de reestructuración de sus empresas, procesos que suponían una reducción de al menos un 18% de su plantilla.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ha publicado en 2012 un informe sobre la incidencia de las reestructuraciones de empresas y la salud de los trabajadores, con especial atención a lo sucedido al respecto en España. En este informe se pone de manifiesto la importancia de preparar a los trabajadores para una mejor gestión del cambio tanto a nivel individual como colectivo, con medidas que incluyan la implicación a todos los niveles de la empresa, la formación, el aprendizaje del trabajo en grupo, la comunicación y los mecanismos de apoyo.

En el reciente Congreso Nacional de nuestra especialidad, ha obtenido el primer premio de la categoría de comunicaciones orales el trabajo presentado por el Dr Soriano y col. sobre la reestructuración en empresas españolas y su repercusión en la salud de los trabajadores que han permanecido en ellas tras procesos de reducción de plantilla, cuyo trabajo completo se publica en este número de la revista. El artículo es uno de los escasos estudios realizados en nuestro país hasta ahora sobre la salud de los trabajadores que han experimentado procesos de reestructuración en sus empresas; es un estudio actual y relevante en el marco de la crisis económica, trabajo y salud.

M^a Teresa del Campo

Directora de la Revista de la Asociación Española de
Especialistas en Medicina del Trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vahtera J et al. Organisational downsizing, sickness absence, and mortality: 10 town prospective cohort study. *British Medical Journal*, 2004.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Estudio sobre la incidencia de las reestructuraciones de empresas y la salud de los trabajadores, 2012.
- Soriano G et al. Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicofísica en una población laboral: Estudio PREISAP. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 2017.

Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicofísica en una población laboral: “Estudio PREISAP”

Soriano -Tarín, Guillermo⁽¹⁾, Villaplana-García, María^(2), 3)

⁽¹⁾Doctor en medicina y cirugía. Coordinador del área de medicina del trabajo, wellness by work.

SGS Tecnos SA (Valencia)

⁽²⁾Doctora en Psicología. Área de Psiquiatría y Psicología Social de la Universidad de Murcia (Murcia)

⁽³⁾Área de Prevención de Riesgos Laborales en Mutua Universal (Murcia)

Correspondencia:

Guillermo Soriano Tarín

SGS Tecnos SA

Ronda Narciso Monturiol 5. Parque Tecnológico

46980-Paterna (Valencia)

e-mail: guillermo.soriano@sgs.com

La cita de este artículo es: G. Soriano et al. Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicofísica en una población laboral: “Estudio PREISAP”. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 161-177

RESUMEN.

La literatura especializada coincide en señalar que los procesos de reestructuración empresarial, sobre todo los que conllevan reducciones de personal, provocan un empeoramiento de los factores psicosociales y están relacionados con la inseguridad laboral afectando de forma negativa el bienestar de los trabajadores.

El estudio PREISAP tiene como objetivo medir el impacto de los factores de riesgo psicosocial alterados sobre el nivel de salud mental percibida, tras las reestructuraciones sufridas por dos empresas españolas en el periodo 2007-2014.

Se analizan los datos recogidos de los reconocimientos médicos de 444 empleados, aplicando el protocolo PSICOVS2012. Se evaluó el índice de riesgo psicosocial (IFRP-Q) y se consideró la presencia de acontecimientos traumáticos. Para medir el grado de bienestar laboral,

CORPORATE RESTRUCTURING PROCESSES AND THEIR IMPACT ON PSYCHOPHYSICAL HEALTH IN A WORKING POPULATION: “PREISAP STUDY”

SUMMARY

The specialized literature agrees that business restructuring processes, especially those involving staff reductions, lead to a worsening of psychosocial factors and are related to job insecurity, negatively affecting the welfare of workers.

The PREISAP study aims to measure the impact of altered psychosocial risk factors on the level of perceived mental health, following the restructurings suffered by two Spanish companies in the period 2007-2014.

Data collected from the medical examinations of 444 employees are analyzed using the PSICOVS2012 protocol.

The psychosocial risk index (IFRP-Q) was evaluated and the presence of

se consideró el nivel de Salud Mental (GHQ12), la Salud Percibida (SF36), el nivel de Estrés (FOIH), el índice General de Malestar (IGM) y la Suspiciencia Paranoide (IFC).

Se estudia la asociación entre las características personales/laborales y tipo de reestructuración con el índice de bienestar, indicando los valores p de cada prueba, empleando el Coeficiente de Correlación de Pearson, la t de Student y Anova. Para el análisis multivariable se calcularon las Odd Ratio (IC 95%).

Los resultados muestran valores alterados de los factores psicosociales según el tipo de reestructuración, un empeoramiento de la salud general y la salud mental, mayores niveles de estrés e IGM; con diferencias significativas según género, edad y ocupación.

Estos datos coinciden con lo señalado en la bibliografía, lo que sugiere la necesidad de actuar a nivel preventivo para promover procesos de cambio saludable.

Palabras clave: Crisis económica, reestructuración empresarial, reducción de plantilla, enfermedad del superviviente, salud mental.

Fecha de recepción: 4 de julio de 2017

Fecha de aceptación: 12 de septiembre de 2017

traumatic events was considered. The level of Mental Health (GHQ12), Perceived Health (SF36), Stress Level (FOIH), General Discomfort Index (IGM) and Paranoid Suspicion (IFC) were considered.

The association between the personal / work characteristics and the type of restructuring with the welfare index is studied, indicating the p-values of each test, using Pearson's Correlation Coefficient, Student's t and Anova. Odd Ratio (95% CI) was calculated for the multivariable analysis.

The results show altered values of psychosocial factors according to the type of restructuring, a worsening of general health and mental health, higher levels of stress and IGM; With significant differences according to gender, age and occupation.

These data coincide with what is indicated in the literature, suggesting the need to act at a preventive level to promote healthy change processes.

Key words: Economic crisis, corporate restructuring, downsizing, layoff survivor sickness, mental health. Key

Introducción

Las reestructuraciones, son cambios en las organizaciones que afectan al conjunto de una empresa o sector y que pueden manifestarse en forma de cierres, reducciones importantes de plantilla, externalización de una parte de la actividad, fusiones, absorciones, movilidad interna u otras formas de reorganizaciones complejas, y se ha convertido en una práctica permanente en las economías de los diferentes países. Esta situación se agravó en España a partir de 2007, como consecuencia de la crisis económica y financiera, ocasionando que las empresas recurrieran a procesos de reestructuración que implicaban reducción de personal, como estrategia reactiva de supervivencia.

Sin embargo, la bibliografía especializada señala que estos procesos, a menudo, no producen los efectos

deseados aumentando beneficios, sino, al contrario, provocan un impacto negativo sobre las condiciones de trabajo y un empeoramiento de los factores psicosociales que pone en riesgo la salud de las personas y los resultados de las organizaciones

Las consecuencias de los procesos de ajuste de plantilla en las personas que pierden el empleo (denominados víctimas) queda probada y es mucho lo publicado sobre el tema, con aspectos como el incremento de las tasas de suicidio⁽¹⁾, o el incremento de morbilidad o mortalidad por todas las causas^(2, 3); sin embargo es difícil encontrar estudios sobre el efecto en la salud psicofísica de los llamados supervivientes, esto es, aquellos trabajadores que permanecen en activo en la empresa tras los despidos⁽⁴⁾.

La reestructuración organizacional no se interpreta como un hecho puntual, asociado a la crisis económica y financiera y que afecta a determinado tipo de empresa;

sino que, con independencia del sector, el tamaño y su ubicación, se ha convertido en la actualidad en una práctica organizativa común en cualquier país, de tal manera que, las instituciones europeas y los diferentes gobiernos están participando para diseñar estrategias conjuntas que permitan asesorar y guiar en dichos procesos a empleados y empleadores, con el objetivo de intervenir de manera proactiva y prevenir los resultados contraproducentes que de los mismos se derivan, como serían el deterioro del bienestar laboral o su impacto en la salud mental.

Estas prácticas persiguen anticipar y guiar los procesos de cambio organizacional, para mejorar su transparencia; incrementar la participación de los trabajadores y su empleabilidad, reduciendo la incertidumbre y la percepción de inseguridad que genera a las personas que permanecen trabajando en dichas empresas, para las que han cambiado sustancialmente las condiciones de trabajo tras los procesos de reestructuración, fundamentalmente aquellos que conllevan despidos, dado que ocasionan, no solo una reducción de la *cantidad* de puestos de trabajo, sino también, de la *calidad* del empleo restante, como consecuencia del deterioro de las condiciones de trabajo y el empeoramiento del entorno psicosocial que, tras los Procesos de Ajuste de Plantilla (en adelante PAP), afectará la salud y el desempeño de los trabajadores *supervivientes*.

Hay que señalar que, si bien es cierto que, genéricamente se puede emplear el término *Reestructuración Organizacional* para referirse a cambios estructurales que implican reducción de personal, tal como señala la literatura, en la actualidad, su uso abarcaba un ámbito más amplio, como concepto unificador⁽⁵⁾ que incluye todos los tipos de cambios en las organizaciones, con independencia de la razón del cambio y que hace referencia, como propone la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo⁽⁶⁾, a una amplia gama de actividades que conducen a la reorganización de una empresa. En este sentido, se define la reestructuración como un cambio organizacional mucho más significativo que los cambios habituales, que afecta, por lo menos, a todo un sector organizativo o a toda la empresa -cierre, externalización, deslocalización, subcontratación

y fusión, entre otras-, en lugar de centrarse en los cambios periféricos de las prácticas de trabajo⁽⁷⁾.

Sin embargo, la práctica en nuestro país no ha sido tan heterogénea, dado que, los procesos de reestructuración emprendidos en España, fundamentalmente tras la crisis, se han diseñado como estrategias reactivas de supervivencia que han implicado importantes procesos de reducción de personal -con ajustes de plantilla superiores al 18%- . Esta intensa utilización de los PAP en la reestructuración ha caracterizado el modelo productivo de nuestro país⁽⁸⁾ como una fórmula empleada para asegurar la viabilidad y recuperar la efectividad organizativa; y que unido al incremento del empleo eventual, que determina un modelo de flexibilidad laboral menos avanzado que los sistemas de flexiseguridad adoptados en otros países europeos, genera un marco en el que la pérdida de empleo implica grandes dificultades para encontrar un nuevo trabajo y que convierte en particularmente explícita la relación entre la reestructuración y la salud⁽⁹⁾.

Estos tipos de reestructuración con reducción de plantilla, descritos en la literatura especializada con el término *downsizing*, y sus consecuencias sobre los que mantienen el trabajo (supervivientes) han sido los más estudiados⁽¹⁰⁾. El término *downsizing*, describe determinadas prácticas empresariales de gestión destinadas a la reducción de personal que se emprenden deliberadamente⁽¹¹⁾⁽¹²⁾.

En estudios como este es importante considerar el tipo de reestructuración organizacional al analizar el efecto que provoca en la salud psicológica de los trabajadores, dado que no todos suponen una amenaza para las características del trabajo psicosocial y, por tanto, sus consecuencias también difieren⁽¹²⁾.

Es por ello que, tanto en la exposición de los resultados como en las conclusiones se analizan las diferencias halladas entre los dos casos de reestructuración incluidos en el estudio: un proceso de adquisición y otro de externalización-segregación que, sin embargo, coinciden en ser largos procesos de cambio estructural (2007-2014) que implicaron una importante reducción de plantilla en ambas empresas. Este último, como se ha expuesto y a pesar del fin que persigue, puede tener un efecto perjudicial significativo sobre la salud de los

trabajadores supervivientes que supera a los positivos, a través de un empeoramiento del entorno de trabajo psicosocial⁽¹³⁾, convirtiéndose en un importante factor de riesgo para la salud física y psicosocial de los empleados⁽⁷⁾. De hecho, en algunos estudios se señala que el riesgo de problemas de salud es mayor entre los que conservan su trabajo que en los grupos de trabajadores despedidos^(14,15), por tanto, mantener el trabajo no siempre es la mejor situación posible desde el punto de vista de la salud de los empleados.

O bien, como expone la Comisión Europea⁽¹⁶⁾ aquellos que en el pasado fueron considerados como los afortunados, es decir, aquellos que han mantenido sus empleos, son ahora el objeto de investigación empírica que ha conducido al término *layoff survivor sickness*, para describir la *enfermedad del superviviente* como los sentimientos de culpa e incertidumbre continua sobre la situación de las personas, lo que lleva a la tensión o la fatiga que puede estar relacionado con un aumento de la ausencia por enfermedad a largo plazo, el uso de psicotrópicos (somniaferos y ansiolíticos), un aumento del consumo de nicotina y alcohol, y un deterioro de la autoevaluación de la salud y de agotamiento emocional.

Un hecho que responde, por una parte, a la inseguridad laboral percibida, que tras estos procesos se incrementa entre los trabajadores supervivientes y, por otra parte, al cambio drástico de la naturaleza y calidad del trabajo de estos empleados, con un empeoramiento de los factores de naturaleza psicosocial, que se caracteriza, entre otros, por un aumento de la carga de trabajo, hacer más con menos recursos y de mayor incertidumbre con respecto al desempeño de las tareas⁽¹⁷⁾; y que provocara un deterioro del bienestar y la salud del empleado.

La *inseguridad laboral* se describe como la impotencia percibida para mantener la continuidad deseada en una situación laboral amenazada⁽¹⁸⁾, en un marco teórico en el que se define como un potencial estresor, no solo en lo referente a la inseguridad sobre la continuidad del trabajo; sino como se ha adelantado, también de los aspectos del trabajo, de la pérdida de valor de las características del trabajo, es decir, la preocupación por el deterioro del empleo. Esta dimensión cualitativa de la Inseguridad Laboral

responde a las percepciones de pérdida potencial de calidad en la relación de trabajo, como el deterioro de las condiciones de trabajo, la degradación, la falta de oportunidades de carrera, la disminución del desarrollo salarial y las preocupaciones sobre la relación persona-organización en la futuro⁽¹⁷⁾. Los trabajadores, por tanto, se exponen a un cambio sustancial del trabajo que impacta en las condiciones de trabajo con un empeoramiento del entorno psicosocial que afectará su salud y que provocará un descenso más rápido de la autoevaluación de la salud y un aumento significativo de la Incapacidad Laboral⁽¹⁹⁾.

Queda constatada la necesidad de analizar la realidad psicosocial de la organización, dado que estos factores median la relación entre la reestructuración y el bienestar laboral; pero además, es preciso considerar la influencia de determinadas variables, como lo son determinadas características personales, que pueden actuar como moderadoras de dicho efecto.

El estudio Procesos de Reestructuración Empresarial y su Impacto en la Salud Psicofísica en una población laboral (En adelante estudio PREISAP) tiene como objetivo medir el impacto de los factores de riesgo psicosocial sobre el nivel de salud mental percibida, tras las reestructuraciones de dos empresas españolas (2007-2014), mediante la aplicación del Protocolo PSICOVS2012.⁽²⁰⁾ a los trabajadores supervivientes, como instrumento para la detección de psicopatologías de origen laboral.

En este estudio, además de determinar el nivel de riesgo psicosocial percibido, se analiza el efecto de la ocurrencia previa de acontecimientos traumáticos (laborales y extralaborales), como posible factor de confusión; el efecto del tipo de reestructuración de dos empresas españolas: 1) una adquisición, que tras un largo proceso de reestructuración interna implicó una importante reducción de personal y 2) otro proceso con externalización de diferentes secciones y una segregación de la empresa matriz en tres sociedades jurídicas diferentes, tras el Expediente de Regulación de Empleo (ERE). Y se observan las diferencias en los indicadores de los resultados de salud hallados entre los trabajadores en función al tipo de trabajo -distinguiendo entre trabajadores manuales o no (White o Blue Collar)-, así como la edad y el género.

Material y métodos

Se analizan los datos recogidos de los reconocimientos médicos de 444 empleados, aplicando el protocolo PSICOVS2012⁽²⁰⁾.

Se evaluó el índice de riesgo psicosocial (IFRP-Q), basado en la clasificación de factores de riesgo psicosocial propuesta por el grupo PRIMA adoptada por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo⁽²¹⁾ y se consideró la presencia de acontecimientos traumáticos laborales o extralaborales en el último año.

Para medir el grado de bienestar laboral, se consideró el nivel de Salud Mental, mediante la aplicación del cuestionario GHQ12 de Goldberg⁽²²⁾, la Salud Percibida, mediante las 2 preguntas del cuestionario de calidad de vida SF36 referidas al estado actual de salud y al estado de salud comparado⁽²³⁾, el nivel de estrés, a través de la pregunta única de estrés propuesta por el Instituto Finandés de Salud Ocupacional-FOIH⁽²⁴⁾ y finalmente, los indicadores correspondientes al Índice General de Malestar (IGM) y al Índice de cribado de factores de confusión por Suspiciacia Paranoide (IFC) y que se incluyen dentro del PROTOCOLO PSICOVS2012 mencionado.

En cuanto a la clasificación de los procesos de Reestructuración de las dos empresas analizadas en el estudio, hemos seguido los tipos identificados por el Observatorio Europeo del Cambio [European Monitoring Center on Change-EMCC]⁽²⁵⁾, que son los siguientes:

En la tabla 1, podemos ver las características de las 2 empresas participantes en el estudio PREISAP

Se asignó un identificador a cada trabajador para mantener la confidencialidad de los datos. Se estudia la asociación entre las características personales/laborales y tipo de reestructuración con el índice de bienestar, indicando los valores p de cada prueba, empleando el Coeficiente de Correlación de Pearson, la t de Student y Anova para la diferencia de medias. Para el análisis multivariable se calcularon las Odd Ratio (IC 95%) con un nivel de significación estadística $p < 0,05$. Los estudios estadísticos se realizaron mediante paquete SPSS 19.0.

Resultados

La población total de estudio fueron 444 trabajadores de 2 empresas españolas que sufrieron diferentes tipologías de reestructuración en el periodo 2007-2014. En la tabla 2 se reflejan las características sociolaborales y sociodemográficas de la muestra, siendo muy similar la distribución etaria, por sexo y tipo de trabajo en ambas empresas.

Tal como se describe en la tabla 3, un 57,4% de los trabajadores tienen alterado el IFRP-Q10, percibiendo sus condiciones de trabajo como de riesgo psicosocial (puntuación ≥ 12 puntos) y hasta un 76,4% de los trabajadores presentarían alterada al menos una de las

Reubicación (Relocation –relocalización–):	Las actividades permanecen en la misma organización, pero se trasladan a otra ubicación dentro del mismo país.
Externalización (Outsourcing – subcontratación–):	La actividad es subcontratada a otra empresa dentro del mismo país.
Deslocalizaciones (Offshoring):	La actividad es reubicada o externalizada fuera del país.
Quiebra/Cierre:	Cierre de una empresa por motivos económicos no asociados a la reubicación o subcontratación. Fusiones/Adquisiciones: el proceso de fusión de dos empresas o adquisición, se emprenderá un programa de reestructuración interna destinado a racionalizar la organización reduciendo personal
	La empresa emprende un plan de reducción de empleo no vinculado a otro tipo de reestructuración definido anteriormente.
Reestructuración interna:	La empresa extiende sus actividades e incluye nuevas contrataciones.
Expansión del negocio:	La empresa extiende sus actividades e incluye nuevas contrataciones.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO PREISAP

Empresa	Actividad CNAE	Plantilla 2007	Plantilla 2014	Nº reconocimientos médicos 2014	Características reestructuración
EMPRESA A	2849- Fabricación de estructuras metálicas	531	310 (58,4%)	284 (91,6%)	Prejubilaciones. ERE. Externalización secciones. Desagregación empresa matriz en 3 jurídicas.
EMPRESA B	2361- Fabricación de cemento y hormigón	383	220 (57,4%)	160 (72,7%)	Reducción plantilla. Cierre Centros de Trabajo. Prejubilaciones. Proceso de absorción
TOTAL estudio PREISAP		914	530 (57,9%)	444 (83,8%)	

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN DIFERENTES VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Variable		Empresa A		Empresa B		Total	
		n	%	n	%	n	%
Sexo	Mujeres	35	12,3	26	16,3	61	13,7
	Varones	249	87,7	134	83,8	382	86,2
Grupo edad 4	≤30	30	10,6	13	8,1	43	9,7
	31-40	124	43,7	72	45,0	196	44,1
	41-50	79	27,8	56	35,0	135	30,4
	51 o más	51	18,0	19	11,9	70	15,8
Grupo de edad 2	≤45	194	68,3	112	70,0	306	68,9
	46 o más	90	31,7	48	30,0	138	31,1
Tipo de trabajo	Blue collar o manual	159	56,0	68	42,5	227	51,1
	White collar o no manual	125	44,0	92	57,5	217	48,9

8 dimensiones del IFRP.Q10, destacando el contenido del trabajo (37,4%), la cultura organizacional (21,2%) y la falta de conciliación entre la vida laboral-familiar (19,4%). Un 12,2% de los trabajadores refieren algún acontecimiento traumático estresante en el último año (enfermedad grave o fallecimiento de un familiar, separación, denuncias, etc.).

Como se aprecia en la tabla 4, existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre aquellos trabajadores que presentan alterada alguna de las 8 dimensiones de riesgo psicosocial del IFRP-Q10, y determinados aspectos del impacto en la salud mental, tales como la dimensión de ansiedad, depresión o de

salud global del cuestionario GHQ12, el estrés de la FIOH, el índice de suspicacia paranoide IFC, el estado de salud actual percibido o comparado según el cuestionario SF36 o el denominado Índice General de Malestar. Entre dichos resultados, destaca el nivel de ansiedad, depresión o salud mental global del GHQ12 alterado entre los trabajadores que presentan alterada la dimensión de Carga/Ritmo de trabajo, las Relaciones Interpersonales, el Desarrollo Personal o la falta de conciliación entre la vida laboral y familiar, con niveles de significación $p < 0,01$ entre los que tienen alterado el riesgo psicosocial frente a los que no los perciben como alterados.

TABLA 3. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL ANALIZADOS

Factor de riesgo		Normal		Alterado	
		n	%	n	%
IFRP-Q10	IFRP-Q10 (alterado ≥ 12 puntos)	189	42,6	255	57,4
	Alguna dimensión alterada del cuestionario IFRP-Q10 (≥ 3 ptos)	105	23,6	339	76,4
	Contenido del trabajo	278	62,6	166	37,4
	Carga y ritmo de trabajo	369	83,1	75	16,9
	Participación	376	84,7	68	15,3
	Cultura	350	78,8	94	21,2
	Relaciones personales	425	95,7	19	4,3
	Desarrollo personal/profesional	425	95,7	19	4,3
	Conciliación vida laboral y familiar	358	80,6	86	19,4
	Valoración global todos los factores	414	93,2	30	6,8
Acontecimientos traumáticos extralaborales	ACO- Extralaborales últimos 12 meses	390	87,8	54	12,2
Acontecimientos traumáticos laborales	ACO- laborales últimos 12 meses	433	97,5	11	2,5

Así, el 76,7% de los trabajadores con una valoración global del conjunto de dimensiones del IFRP-Q10 alterado, refieren un estado de salud actual alterado en comparación con el de hace un año ($OR=2,42$; $IC95\%=1,01-5,73$), el 63,3% de dichos trabajadores, tienen alterado el nivel actual de salud percibida ($OR=2,87$; $IC95\%=1,13-9,45$) o el 60,0% tendría alterado el Índice General de Malestar ($OR=3,24$; $IC95\%=1,52-6,92$).

Respecto a los datos en función del tipo de reestructuración empresarial, también encontramos resultados estadísticamente significativos. La empresa b), cuyo proceso de reestructuración se basó esencialmente en un ERE y que culminó con un proceso de absorción, presenta peores indicadores de daño en la salud mental, en comparación con la empresa a), cuya reestructuración se basó fundamentalmente en externalizar ciertas actividades y desagregar la empresa en diferentes jurídicas, siendo los datos especialmente significativos para el Estrés, y el Índice General de Malestar, tal como vemos en la tabla 5.

Por último señalar que las mujeres presentaron peor salud mental según el resultado del cuestionario GHQ12 y el índice de estrés que los varones ($p<0,05$), así como los trabajadores de cuello blanco (white

collar) en comparación con los trabajadores manuales de ambas empresas ($p<0,03$). En la tabla 6, podemos ver con detalle dichas diferencias.

Discusión

El objetivo de este trabajo es analizar la influencia de los procesos de reestructuración en el deterioro de la salud auto-percibida a través del empeoramiento del entorno psicosocial de dos empresas españolas que se sometieron a largos procesos de reestructuración en un intervalo de siete años y que implicaron un proceso de ajuste de plantilla con una importante reducción de personal.

Se presenta, en primer lugar, el resultado de la evaluación del índice de riesgo psicosocial percibido global y para cada una de las ocho dimensiones evaluadas con el cuestionario IFRP-Q10 (Contenido del Trabajo, Carga/Ritmo de Trabajo, Participación, Cultura, Relaciones Interpersonales, Desarrollo Personal, Conciliación Vida Laboral/Familiar y Valoración Global). Se discuten los resultados para los que han resultado contrastes significativos y se expone de forma resumida el resto para los que las diferencias encontradas no resultan relevantes.

TABLA 4. DIMENSIONES FACTORIALES DE RIESGO PSICOSOCIAL DEL CUESTIONARIO IFRP-Q10 Y SU IMPACTO SOBRE LAS VARIABLES DE SALUD MENTAL EVALUADAS CON DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS (P<0,05)

Dimensión de IFRP-Q10	Normal n (%)		Alterado n (%)	OR (IC95%)	P
	Indicadores de salud mental evaluados				
Carga/Ritmo de trabajo	GHQ12-Ansiedad				
	Normal	354(95,5)	15(4,1)	4,06(1,78-9,23)	<0,01
	Alterada	64(85,3)	11(14,7)		
	GHQ12-Depresión				
	Normal	345(93,5)	24(6,5)	2,74(1,30-5,76)	<0,01
	Alterada	63(84,0)	12(16,0)		
	GHQ12-Global ≥ 3 pts				
	Normal	318(86,2)	51(13,8)	2,93(1,66-5,18)	<0,01
	Alterada	51(68,0)	24(32,0)		
	SF36 Salud actual comparada con la de hace 12 meses				
	Normal	225(60,9)	144(39,1)	1,71(1,01-2,92)	<0,01
	Alterada	44(58,7)	31(41,3)		
	Estrés-FIOH				
	Normal	315(85,4)	54(14,6)	2,41(1,36-4,30)	<0,01
Alterada	53(70,7)	22(29,3)			
Índice General de Malestar-IGM					
Normal	257(69,6)	112(30,4)	2,23(1,35-3,69)	<0,01	
Alterada	38(50,7)	37(49,3)			
Participación	GHQ12-Global ≥ 3 pts				
	Normal	318(84,6)	58(15,4)	1,83(1,03-3,38)	<0,05
	Alterada	51(75,0)	17(25,0)		
	IFC-Suspiciencia paranoide				
Normal	369(98,1)	7(1,9)	5,10(1,66-15,68)	<0,01	
Alterada	62(91,2)	6(8,8)			
Cultura organizacional	SF36 Salud actual comparada con la de hace 12 meses				
	Normal	153(43,7)	197(56,3)	1,74(1,07-2,83)	<0,02
Alterada	29(30,0)	65(69,1)			
Relaciones personales	GHQ12-Depresión				
	Normal	393(92,5)	32(7,5)	3,27(1,03-10,45)	<0,03
	Alterada	15(78,9)	4(21,1)		
	GHQ12-Global ≥ 3 pts				
	Normal	357(84,0)	68(16,0)	3,06(1,64-8,06)	<0,02
	Alterada	12(63,2)	7(36,8)		
	IFC-Suspiciencia paranoide				
Normal	418(98,4)	7(1,6)	27,56(8,12-93,56)	<0,01	
Alterada	13(68,4)	6(31,6)			
Desarrollo personal	GHQ12-Ansiedad				
	Normal	193(99,0)	2(1,0%)	10,29(2,40-44,11)	<0,01
Alterada	225(90,4)	24(9,6)			

TABLA 4 (CONTINUACIÓN)

TABLA 4 (CONTINUACIÓN)					
Desarrollo personal	GHQ12-Depresión				
	Normal	187(95,9)	8(4,1)	2,96(1,32-6,65)	<0,01
	Alterada	221(88,8)	28(11,2)		
	GHQ12-Global ≥ 3 ptos				
	Normal	174(89,2)	21(10,8)	2,29(1,33-3,95)	<0,01
	Alterada	195(78,3)	54(21,7)		
Conciliación vida laboral y familiar	GHQ12-Ansiedad				
	Normal	334(96,1)	14(3,9)	3,98(1,77-8,96)	<0,01
	Alterada	74(86,0)	12(14,0)		
	GHQ12-Depresión				
	Normal	340(95,0)	18(5,0)	5,00(2,47-10,10)	<0,01
	Alterada	68(79,1)	18(20,9)		
	GHQ12-Global ≥ 3 ptos				
	Normal	308(86,0)	50(14,0)	2,52(1,45-4,39)	<0,01
	Alterada	61(70,9)	25(29,1)		
	SF36 Salud actual comparada con la de hace 12 meses				
	Normal	135(37,7)	223(62,3)	1,37(1,07-1,76)	<0,01
	Alterada	47(54,7)	39(45,3)		
	Estrés-FIOH				
	Normal	311(86,9)	47(13,1)	3,37(1,96-5,79)	<0,01
	Alterada	57(66,3)	29(33,7)		
	Índice General de Malestar-IGM				
	Normal	249(69,6)	109(30,4)	1,99(1,23-3,21)	<0,01
	Alterada	46(53,5)	40(46,5)		
Valoración global todos los factores	GHQ12-Ansiedad				
	Normal	393(94,9)	21(5,1)	3,74(1,30-10,76)	<0,01
	Alterada	25(83,3)	5(16,7)		
	GHQ12-Depresión				
	Normal	386(93,2)	28(6,8)	5,01(2,05-12,27)	<0,01
	Alterada	22(73,3)	8(26,7)		
	GHQ12-Global ≥ 3 ptos				
	Normal	85,3)	61(14,7)	5,06(2,35-10,90)	<0,01
	Alterada	16(53,3)	14(46,7)		
	SF36 Salud actual comparada con la de hace 12 meses				
	Normal	175(42,3)	239(57,7)	2,41(1,01-5,73)	<0,05
	Alterada	7(23,3)	23(76,7)		
	SF36 Salud actual percibida				
	Normal	258(62,3)	156(37,7)	2,87(1,13-9,45)	<0,03
	Alterada	11(36,7)	19(63,3)		
	Índice General de Malestar-IGM				
	Normal	283(68,4)	131(31,6)	3,24(1,52-6,92)	<0,01
	Alterada	12(40,0)	18(60,0)		
IFC-Suspiciencia paranoide					
Normal	405(97,8)	9(2,2)	6,92(1,99-23,99)	<0,01	
Alterada	26(86,7)	4(13,3)			

TABLA 5.- EMPRESA Y TIPO DE REESTRUCTURACIÓN Y SU IMPACTO SOBRE LAS VARIABLES DE SALUD MENTAL EVALUADAS CON DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS (P<0,05)

Variable	Normal n (%)	Alterado n (%)	OR(IC95%)	Total	
Indicadores de salud mental evaluados					
GHQ12-Ansiedad					
EMPRESA	Empresa A	274(96,5%)	10(3,5%)	3,04(1,35-6,88)	<0,005
	Empresa B	144 (90,0%)	16(10,0%)		
GHQ12-Depresión					
EMPRESA	Empresa A	268(94,4%)	16(5,6%)	2,39(1,20-4,76)	<0,01
	Empresa B	140(87,5%)	20(12,55)		
Estrés-FIOH					
EMPRESA	Empresa A	273(96,1%)	11(3,9%)	16,98(8,60-33,53)	<0,001
	Empresa B	95(59,5%)	65(40,6%)		
IGM					
EMPRESA	Empresa A	202 (71,1%)	82(28,9%)	1,77(1,83-2,66)	<0,005
	Empresa B	93(58,1%)	67(41,9%)		

Del mismo modo, y en segundo lugar, se discuten los resultados hallados del análisis del resto de variables consideradas en el estudio: Tipo de empresa (adquisición y segregación-externalización), definida por el tipo de reestructuración emprendido; el puesto de trabajo; y determinadas características personales (edad y género).

En cuanto a las variables resultado consideradas, y en referencia al nivel de salud autopercebida por los trabajadores, recoge la bibliografía que cada vez se da una mayor importancia a la valoración que los individuos hacen sobre su estado de salud, y se entiende como un buen predictor del estado de salud real⁽²⁶⁾

En este estudio se analiza la congruencia con los hallazgos de informes previos sobre la repercusión de las variables precedentes en las dimensiones de salud evaluadas: Salud Mental; Salud Percibida Actual y Comparada; Nivel de Estrés; Índice General de Malestar; Índice de Suspiciencia Paranoide; y se analiza la relación entre los resultados obtenidos y la presencia de Acontecimientos Traumáticos -laborales y extralaborales- sufridos en el último año.

Los indicadores resultado considerados están en línea con los señalados en uno de los proyectos de mayor alcance europeo que analiza los principales efectos de la reestructuración en la salud psicológica y el

bienestar, como es el proyecto PSYRES⁽²⁷⁾, donde se distingue entre el bienestar relacionado con el trabajo (estrés, agotamiento emocional, cinismo), también en el aspecto positivo (satisfacción, dedicación) y un bienestar más general (ausencia por enfermedad, salud auto-evaluada y salud mental).

En la actualidad, no cabe duda, como se ha expuesto, que la reducción de personal da lugar a cambios en el trabajo, las relaciones sociales y los comportamientos relacionados con la salud⁽¹⁵⁾. De tal modo que, se considera la reestructuración como un importante factor de riesgo para la salud física y psicosocial de los empleados, debido al deterioro que provoca en el entorno psicosocial⁽⁷⁾.

Los resultados de la evaluación psicosocial obtenidos en este estudio subrayan este deterioro para el 57.4 % de empleados, es decir, 255 trabajadores supervivientes de ambos procesos que perciben un empeoramiento considerable tras la reestructuración. Un porcentaje que coincide con los resultados hallados en estudios anteriores⁽¹⁰⁾ que identifican un deterioro del entorno psicosocial del 40-50% en las empresas españolas que sufrieron un Proceso de Ajuste de Plantilla en comparación con el resto.

En cuanto al efecto en la salud, se hallan diferencias estadísticamente significativas que reflejan su mayor

TABLA 6. SEXO Y TIPO DE OCUPACIÓN Y SU IMPACTO SOBRE LAS VARIABLES DE SALUD MENTAL EVALUADAS CON DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS (P<0,05)

Variable	Normal n (%)	Alterado n (%)	OR(IC95%)	P	
Indicadores de salud mental evaluados					
GHQ12->3ptos					
SEXO	Varones	325 (85,9%)	58(15,2%)	1,68(1,32-2,56)	<0,05
	Mujeres	44(72,1%)	17(27,9%)		
Estrés-FIOH					
SEXO	Varones	325 (85,9%)	58(15,2%)	1,68(1,32-2,56)	<0,05
	Mujeres	44(72,1%)	17(27,9%)		
Estrés-FIOH					
Tipo de trabajo	Blue collar o manual	197(86,8%)	30(132,2%)	1,60(1,05-2,44)	<0,03
	White collar /no manual	171(78,8%)	46(21,2%)		
IGM					
Tipo de trabajo	Blue collar o manual	202 (71,1%)	82(28,9%)	1,77(1,83-2,66)	<0,001
	White collar /no manual	93(58,1%)	67(41,9%)		

detrimento entre los empleados que valoran negativo el cambio, coincidiendo con las referencias que justifican que es esta experiencia negativa la que puede aumentar el riesgo de problemas de salud mental⁽²⁴⁾; y de experimentar más estrés y menos disfrute del trabajo⁽²⁵⁾.

Y en línea con los datos de investigaciones previas⁽¹⁴⁾ que confirman que el riesgo de los problemas de salud es, al menos, dos veces mayor después de producirse una reducción significativa de personal; los resultados de este estudio revelan que, casi el doble de los trabajadores que percibe un empeoramiento del IFRP, tiene alterada alguna de las dimensiones del bienestar evaluadas. De tal forma que, un 40.4% tienen alterado el IGM, un 23.1% el nivel de estrés y el 22% el índice de salud mental, frente al 24.3%, el 10 y el 9%, respectivamente, de trabajadores del grupo que no percibe dicho deterioro y que refleja el rápido descenso de la autoevaluación de la salud de los supervivientes que suele corresponder con un incremento de la Incapacidad Temporal (IT) y Permanente (IP) tras los procesos de reestructuración⁽¹⁴⁾.

Además, hay que considerar que el porcentaje de trabajadores que perciben dicho empeoramiento tras el cambio es superior, y alcanza el 74% de los empleados, al analizar aisladamente alguna de las dimensiones

evaluadas del IFRP que, como señalan Widerszal-Bazyl y Mockało⁽⁹⁾, actuarán como mediadores importantes en la relación entre la reestructuración y el bienestar de los empleados, tras el aumento las demandas de trabajo, la inseguridad laboral y el conflicto trabajo-familia; y disminuyendo la claridad de la tarea.

Coincidiendo con lo aportado por estas investigaciones, los resultados que se desprenden del análisis multivariable destacan valores alterados del *Contenido del Trabajo* en un considerable porcentaje de trabajadores (37.4%) que, sin embargo, no influye significativamente en la salud de los trabajadores. Y una relación significativa del deterioro de la *Cultura* sobre el nivel de Salud Comparada a la de hace un año, pero no sobre el resto.

Sí se hallan relaciones estadísticamente significativas entre el deterioro de la *Carga y Ritmo de trabajo*, la Participación, las Relaciones Personales, el Desarrollo Personal y la Conciliación de su Vida Laboral/Personal y varios de los indicadores de bienestar considerados. En concreto, se confirma que, entre los trabajadores que perciben deteriorada su Carga y Ritmo de Trabajo tras el cambio, existe un riesgo significativamente mayor de tener alterado el IGM (en el 49.9% de los casos); el nivel de Salud Mental comparada con la de hace 12 meses (41.3% de los trabajadores); el índice

de la Salud Mental Global (32%) y también, en menor porcentaje, Ansiedad y Depresión -consideradas aisladamente -; y el Índice Estrés (29.3 %). Y es esta mayor carga o intensidad de trabajo, combinada con la falta de autonomía o la reducción del control del trabajo de las empresas tras los PAP, la que supone una fuente importante de estrés, agotamiento y una amenaza para la salud mental según recoge la bibliografía⁽¹⁴⁾ derivando en un incremento de las bajas por enfermedad.

Por otra parte, el 25% de los trabajadores que percibe deteriorado su nivel de *Participación*, actualmente tiene alterada la Salud mental (global) y el 8.8% el Índice de Suspiciencia Paranoide. Y provocará, como en el caso anterior, un incremento en las tasa de ausencia (IT), considerada la disminución de la participación en la toma de decisiones una variable mediadora con efecto negativo en la salud⁽¹⁰⁾.

Entre los trabajadores que percibieron un empeoramiento de las *Relaciones Personales* un 36.8% de los trabajadores obtuvo valores alterados de Salud Mental-global;-mayor nivel de Depresión (21.1%) y de Suspiciencia Paranoide (31.6%). En esta línea, destacan los resultados de estudios⁽²⁹⁾ que confirman que tras una reestructuración prolongada, no solo se alteran los factores relacionados con el desempeño de la tarea, sino de liderazgo, afectando al apoyo del supervisor; y una menor influencia sobre el trabajo y apoyo social⁽³⁰⁾. Estudios precedentes realizados en España⁽⁸⁾ coinciden en señalar porcentajes similares en el deterioro en la calidad de liderazgo y el apoyo social de superiores, entre el 20 y el 39%, en los trabajadores supervivientes de un PAP. Sin embargo, hay que considerar que el apoyo social como mediador entre la reestructuración y el estrés puede no afectar a los empleados en todos los niveles dentro de las organizaciones; y que dependerá del enfoque de la reestructuración y del papel, participación y control, que ejerce cada empleado en el inicio del proceso y la implementación del cambio⁽³¹⁾.

Otra dimensión psicosocial que impacta significativamente en la salud es el *Desarrollo Personal*; los resultados señalan que, los que perciben un deterioro en su desarrollo (195 trabajadores) tras la reestructuración, tienen un 129% más de probabilidad

de tener peor Salud Mental; de hecho, un 21,7% de estos trabajadores mostraron valores alterados de este indicador a nivel global y, analizadas cada una de sus dimensiones aisladamente, un 11.2% en Depresión y 9.6% en Ansiedad. Coincidiendo con los resultados de estudios^(8,32) que confirman trastornos de ansiedad generalizada y mayor nivel de estrés como consecuencia de la experiencia negativa del cambio sobre las características del trabajo, los compañeros, las responsabilidades, las redes sociales, los beneficios, la reubicación y la promoción.

Por otra parte, casi un 20% de los trabajadores percibieron un empeoramiento de la *Conciliación de su Vida Laboral/Personal*, empeorando su Índice General de Malestar (con valores alterados para el 46.5% de los trabajadores); el nivel de Salud Actual Comparada con la de hace un año empeoró para el 45,3% de los casos; el nivel de Estrés (33.7%) y Salud Mental Global (29%) y para las dimensiones (Ansiedad y Depresión). Y es tal el efecto de los procesos de cambio organizativo sobre esta dimensión que estudios anteriores⁽³⁰⁾ advierten las reestructuraciones disminuyen el nivel de compromiso relativo de los trabajadores con su trabajo comparado con otros aspectos de la vida, aumentando el compromiso con la familia, amigos y las actividades de ocio; produciendo una revalorización de los valores que se mantiene en el tiempo.

En resumen, el análisis de este apartado permite concluir, coincidiendo con lo aportado por estudios precedentes, que las dimensiones del entorno psicosocial evaluadas en este estudio son variables mediadoras del efecto de la reestructuración en el bienestar de los trabajadores; y que justifican un mayor riesgo de alteración de la salud percibida y salud mental entre quienes perciben deterioro de dichos factores tras el cambio.

Toda vez que se ha constatado la exposición laboral a riesgos de etiología psicosocial alterados tras los cambios que implican los procesos de reestructuración, al análisis de estos factores hay sumar el estudio de aquellas variables que puedan causar confusión o sean moderadoras de sus efectos en la salud. Justificado en parte por la segregación a la exposición laboral de los trabajadores en función a la edad, género y clase social⁽¹⁰⁾.

En esta línea, hay que considerar que la repercusión de la reestructuración en la salud diferirá en función a la importancia de esta y al número de áreas a las que afecte, de tal modo que, se ha comprobado una correlación positiva de estos factores con el agotamiento emocional, el estrés; unos efectos que, además, difieren por sector -mayor en el privado que en el público- y entre hombres y mujeres⁽³³⁾.

En cuanto al análisis de las *Características de la Empresa*, en este estudio se describe la variable "*Tipo de Empresa*" en función al proceso de Reestructuración emprendido en el periodo (2007-14). No obstante, se explicó con anterioridad que, aunque diferentes, atendiendo a la clasificación expuesta por el European Monitoring Center on Change⁽²⁵⁾, en un caso a) una *reestructuración interna* -externalización y segregación- y, en otro, b) una *adquisición*; es importante señalar que, ambas empresas emprendieron procesos de ajuste de plantilla considerables: en el caso de la primera empresa (a), dedicada a la fabricación de estructuras metálicas, se redujo un 41.6% de la plantilla; y en la segunda (b) dedicada a la fabricación de cemento y hormigón, un 42.5% del total de los trabajadores iniciales

Lo que permite concluir que ambos son procesos de *downsizing* y que, tal como se ha expuesto, este es un factor determinante en relación a la salud, en cuanto que, se asocia de forma contundente con su deterioro a través del empeoramiento del entorno psicosocial del trabajo y de un aumento de la percepción de inseguridad laboral.

No obstante, se han hallado diferencias significativas en los resultados de salud entre los trabajadores de ambas empresas, fundamentalmente en el nivel de Estrés alterado para un 40% de los trabajadores de la empresa b frente al 3.9% de la empresa a; el Índice General de Malestar alterado en el 41.9 de los trabajadores de la empresa b y el 28.9% de la a; y las dimensiones Ansiedad (10% de los trabajadores de la b y 3.5% de la a) y Depresión (12.5% de los trabajadores de la b y 5.6% de la a).

Lo que nos permite concluir que de las dos empresas es la b, la que tras sufrir un proceso de absorción que implicó un ERE importante con una reducción superior al 42% de la plantilla inicial, tuvo mayor

impacto en el bienestar de los trabajadores alterando de manera considerable el nivel de estrés, salud mental (depresión y ansiedad) y el índice de malestar general en los trabajadores supervivientes en un porcentaje mayor que en la otra empresa tras la externalización y segregación.

En cualquier caso, cabe señalar que aun existiendo un amplio consenso que relaciona *downsizing* con un incremento en la inseguridad percibida y el deterioro en la salud entre los supervivientes, algunos estudios^(34,35) señalan que incluso en los casos de fusiones y adquisiciones que implican aumento de plantilla, también se produce un empeoramiento de la salud (trastornos de ansiedad generalizada y estrés) debido a la experiencia negativa del cambio experimentada por los supervivientes.

En cuanto al resto de variables consideradas en este estudio, existen evidencias que justifican el efecto moderador de determinadas características personales. De tal modo que, se entienden las experiencias de inseguridad laboral como resultado de la interpretación que hace la persona influenciada por la interacción entre las características situacionales y determinadas características personales como la edad y la responsabilidad⁽³⁰⁾.

En este sentido, se describen grupos de trabajadores potencialmente vulnerables a los efectos de la reestructuración⁽¹⁰⁾, en función de la categoría de los puestos de trabajo (posición y cualificación) y el género, como señalan los resultados de este estudio, expuestos a continuación.

En cuanto a la posición o cualificación de los trabajadores, se analiza el *Tipo de Trabajo*, que realizan los empleados, distinguiendo entre dos categorías: trabajadores de Cuello Blanco -White Collar- como trabajadores cualificados de puestos no manuales (n= 125); y los trabajadores, menos cualificados (puestos manuales) o de Cuello Azul -Blue Collar- (n= 159).

La muestra se distribuye casi por igual, con un porcentaje escasamente superior de trabajadores manuales (51.1%) y se constatan diferencias significativas entre ambos grupos para dos de las variables resultado consideradas, que confirman un mayor riesgo de Estrés e Índice General de Malestar entre los trabajadores de Cuello Blanco (oficina/

dirección), coincidiendo con las conclusiones de otros estudios⁽¹⁷⁾ que obtuvieron niveles más altos de estrés en el trabajo para los directivos, los mandos intermedios o los supervisores, que para el resto de empleados. Otros estudios⁽³⁰⁾ apuntan que el impacto de la reestructuración depende del lugar que ocupe el trabajador en la "cadena de valor" y que las consecuencias negativas son más probables para aquellos con perfiles de menor habilidad. Que por otra parte, son a los que primero y en mayor medida afectan los despidos.

Por último, del análisis de las *Características Personales* se concluye que existen diferencias, aunque no significativas, entre los tramos etarios establecidos, destacando una peor salud mental, estrés e IGM entre los menores de 45 años, frente a los trabajadores mayores de 45 (31.1% de la muestra) que reportan valores alterados de salud comparada. La justificación a estos resultados puede estar en el hecho de que la edad afecta la percepción de inseguridad laboral, como expone Sverke⁽¹⁷⁾, quien tras una amplia revisión concluye que "la edad es un factor demográfico que puede afectar la interpretación de las señales como una amenaza de pérdida de empleo" que se experimenta de forma más negativa en los trabajadores de 30 a 40 años con niños a cargo.

Sin embargo, los resultados de los estudios apuntan en direcciones diferentes, de hecho, unos mantienen que los trabajadores de mayor edad reducirán su percepción de inseguridad dado que la vulnerabilidad a la pérdida de empleo también puede disminuir; y otros justifican que los empleados mayores pueden experimentar niveles importantes de inseguridad laboral dado que puede ser más difícil para ellos encontrar un nuevo empleo⁽³²⁾. En cualquier caso, los datos reflejan que el impacto de la reestructuración sobre el absentismo por enfermedad está especialmente presente entre los empleados mayores⁽³⁶⁾.

Por último, y en referencia al Género (13.7% mujeres y 86.2% hombres), los datos constatan diferencias significativas en el nivel de Estrés entre hombres y mujeres, dado que casi el doble de mujeres (27.9%) que de hombres (15.2%) presenta valores alterados de estrés. Para el resto de indicadores de Bienestar calculados no se hallan diferencias significativas entre ambos grupos.

La bibliografía apunta que las diferencias halladas entre ambos grupos pueden justificarse por las diferencias en la percepción de inseguridad⁽¹⁷⁾ que tradicionalmente ha afectado más a los hombres, en cuanto que era el sustento de la familia, sin embargo, este es un tema todavía no resuelto. De hecho, otros estudios muestran que la asociación entre la inseguridad laboral y la salud no difiere significativamente por edad, sexo, educación y estado civil^(37, 38, 39).

Conclusiones

Los datos anteriores nos permiten concluir que, los resultados de este estudio corroboran los hallazgos publicados en investigaciones previas, coincidiendo en señalar que:

- Los procesos de reestructuración organizacional emprendidos -y que han supuesto una importante reducción de plantilla-, inciden negativamente sobre las condiciones de trabajo, afectando el entorno psicosocial al que se ven expuestos los trabajadores supervivientes. Este hecho ha deteriorado la percepción de la carga y ritmo de trabajo, la participación, las relaciones y el desarrollo personal; así como, a la conciliación de vida laboral/familiar.
- El deterioro de los factores psicosociales analizados repercute en el bienestar, deteriorando el nivel de Salud Mental, Salud actual y comparada con la de hace un año; el nivel de Estrés; el IGM y, en algunos casos, el IFC de los trabajadores supervivientes.
- El efecto de estos factores difiere por tipo de empresa, es decir, según el tipo de reestructuración emprendido, de tal modo que, se obtienen peores indicadores de salud (Estrés y Salud Mental) entre los trabajadores de la empresa que fue absorbida tras un importante ERE.
- Ciertas características personales median la relación entre las variables consideradas. Así, el riesgo de padecer estrés y niveles de salud mental alterados es superior entre las mujeres y los trabajadores mayores de 45 años.
- Estos datos coinciden con lo señalado en la bibliografía, lo que sugiere la necesidad de actuar

a nivel preventivo para promover procesos de cambio saludables.

- El impacto de las crisis económicas y financieras también deben ser evaluarlas en términos de salud
- La aplicación del PROTOCOLO PSICOVS2012 para la detección de psicopatologías relacionadas con la exposición a factores de riesgo psicosocial, se ha mostrado efectivo.

Entre las principales aportaciones de las conclusiones del estudio PREISAP, en línea con las propuestas europeas que identifican el lugar de trabajo como uno de los contextos sociales más importantes para abordar los problemas de salud mental y promover la salud mental y el bienestar, refuerzan el argumento de que la salud mental en el lugar de trabajo y la reestructuración debe considerarse dentro del contexto más amplio en relación con la protección de la salud de los trabajadores contra riesgos laborales. Incorporando su evaluación en la estimación del riesgo de origen psicosocial.

Entre las limitaciones del estudio, señalar que no se pudo medir el grado de bienestar (evaluación de las variables resultado consideradas) en antes del 2007 (anterior a la reestructuración), por tanto, no constan datos previos. Asimismo, en el estudio no se han incluido el resto de variables relacionadas con la evaluación percibida de la salud (estados y rasgos de personalidad), ni se han considerado otros recursos personales y organizacionales que median en el efecto de la reestructuración en la salud.

El diseño transversal del estudio fue otra limitación dado que tan solo se realizaron medidas en una instancia tras las reestructuraciones: La valoración de la reestructuración, así como la percepción de las condiciones de trabajo psicosociales y bienestar fueron evaluados en un único momento después de la reestructuración.

Es por ello que recomendamos realizar futuros estudios longitudinales, mediante la aplicación del protocolo al cabo de los 3- 5 años tras la reestructuración, para valorar la estabilidad de los síntomas. Se recomienda prestar atención a los factores relacionados la gestión del proceso de cambio en las reestructuraciones como el nivel de participación e información de los empleados; y otros recursos como la formación y la

empleabilidad de los trabajadores, el tipo de gestión del proceso.

Bibliografía

- 1 Rettemann A. Mental health experts fear crisis will cause spike in suicides. EU Observer. 2010. [Internet] [Acceso 22 de marzo de 2017]. Disponible en <http://euobserver.com/867/29456>
- 2 Huijts T, Reeves A, McKee M, Stuckler D. The impacts of job loss and job recover on self-rated health: testing the mediating role of financial strain and income. *European Journal of Public Health* 2015. 25(5):801-6
- 3 Regidor E, Barrio G, Bravo MJ, De la Fuente L. Has health in Spain been declining since the economic crisis?. *J Epidemiol Community Health* 2014; 68:280-2. doi: 10.1136/jech-2013-202944
4. Calzón S, Fernández A, López del Amo MP, Martín JJ. Diferencias por sexo de la salud percibida antes y durante la crisis económica (2007 y 2011). *Rev Esp Salud Pública* 2017;91:e1-e12
5. Bruggeman F, Gazier B, Paucard D. affronter les restructurations d'entreprise en Europe, propositions pour une démarche anifiée. 2012. *La Revue de I'RES* (1):29-64
- 6 European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Eurofound) [Internet] [Acceso 25 de marzo de 2017]. Disponible en https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eurofound_en
7. Kieselbach, T, Triomphe CE, Armgarth E, et al (2010). *Health in Restructuring: Innovative Approaches And Policy Recommendations (HIRES)*. 2010. Recommendations, National Responses and Policy Issues in the EU, 2 ed., Rainer Hampp Verlag. [Internet] [Acceso 10 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.ciando.com/abook/bid-25701/intrefid/361156>
8. Moncada S, Moreno N, Llorens C. Ajustes de plantilla, exposición a riesgos psicosociales y salud. (2011). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. [Internet] [Acceso 12 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.istas.ccoo.es/descargas/PAP%20derechos%20%20psico%20y%20salud%20ISTAS.pdf>
9. Widerszal-Bazyl M, Mockało Z, and the PSYRES

- group. Restructuring, its appraisal and employees well-being: piloting the new Restructuring Questionnaire. Central Institute for Labour Protection-National Research Institute, [Internet][Acceso 12 de abril de 2017]. Disponible en: Poland. <http://www.psyres.pl/>
10. Pahkin K, Mattila-Holappa P. Protecting worker health during restructuring. Finnish Institute of Occupational Health. (2017). [Internet][Acceso 16 de marzo de 2017] Disponible en: https://oshwiki.eu/wiki/Protecting_worker_health_during_restructuring#Addressing_restructuring:_practices_and_policies
11. Freeman SJ, y Cameron KS. Organizational downsizing: A convergence and reorientation framework. *Organization Science*. 1993; 4(1):10-29.
12. Widerszal-Bazyl, M. y Mockało, Z. Do all types of restructuring threaten employees' well-being? An exploratory study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2015. 28(4):689-706.
13. Kieselbach T. Health In Restructuring: Innovative Approaches And Policy Recommendations (Hires). Rainer Hampp Verlag. 2009. [Internet][Acceso 12 de marzo de 2017]. Disponible en <http://www.ciando.com/ebook/bid-25701/intrefid/361156>
14. Vahtera J, Kivimäki M, Pentti J. . Effect of organisational downsizing on health of employees. *The Lancet*. 1997. 350(9085):1124-28
15. Kivimäki M, Vahtera J, Pentti J, Ferrie JE. Factors underlying the effect of organisational downsizing on health of employees: longitudinal cohort study. 2000. *Bmj*, 320(7240):971-75.
16. European Commission (2012). Commission Staff Working Document Restructuring In Europe 2011. Accompanying the document GREEN PAPER. Restructuring and anticipation of change, what lessons from the economic crisis? Disponible en [Internet] [Acceso 22 de marzo de 2017]. Disponible en <http://www.ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7311&langId=en>
17. Sverke M, Hellgren J, Näswall K.. Job insecurity: A literature review. Arbetslivsinstitutet. 2016. [Internet] [Acceso 3 de mayo de 2017]. Disponible en: http://nile.lub.lu.se/arbarch/saltsa/2006/wlr2006_01.pdf
18. Greenhalgh, L., y Rosenblatt, Z. (1984). Job insecurity: Toward conceptual clarity. *Academy of Management review*, 9(3):438-48.
19. Vahtera J, Kivimäki M, Forma P, Wikström, J, Halmeenmäki T, Linna A, Pentti J. (2005). Organizational downsizing as a predictor of disability pension: the 10-Town prospective cohort study', *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2005. 59:238-42.
20. Soriano G et al. Guía de recomendaciones para la vigilancia específica de la salud de trabajadores expuestos a factores de riesgo psicosocial: protocolo PSICOVS2012. depósito legal -m-804-2014. [Internet] [Acceso 10 de febrero de 2017]. Disponible en: www.aeemt.com/contenidos/Recursos/Guia_PSICOVS2012/guia_PSICOVS2012.pdf
21. Leja S, Cox /. The European Framework for Psychosocial Risk Management. 2009. [Internet] [Acceso 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://prima-ef.org/Documents/PRIMA-EF%20eBOOK.pdf>.
22. Idoate VM, García E. Asociación Navarra de Ergonomía. El cuestionario GHQ. Características y utilización. *Revista Navarra de Ergonomía*. 2008; 4(3):13-20. [Internet][Acceso 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://ergonomos.org/images/files/Revista%20n%C3%BAmero%2015.pdf> .
23. García AM, Santibáñez M, Soriano G. Utilización del cuestionario de salud percibida SF36 en vigilancia de la salud de los trabajadores. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2004; 7(3):88-98
24. Elo AL, Leppänen A, Jankola A. Validity of a single-item measure of stress symptoms. *Scand J Work Environ Health*. 2003; 29(6):444-51
25. Observatorio Europeo del Cambio [European Monitoring Center on Change (EMCC)][Internet] [Acceso 12 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/es/observatories/emcc>
26. Castro-Vázquez A, Espinosa-Gutiérrez I, Rodríguez-Contreras P y Santos-Iglesias, P. Relación entre el estado de salud percibido e indicadores de salud en la población española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2007;7(3):883-98.
27. Wiezer N, Nielsen K, Pahkin K, Widerszal-Bazyl M, de Jong T, Mattila-Holappa P, Mockało Z. Exploring the link between restructuring and employee well-being. Warsaw (Poland): Central Institute for Labour

- Protection- National Research Institute. 2011. ISBN 978-83-7373-112.
28. Pahkin K, Nielsen K, Väänänen AR, Mattila-Holappa P, Leppänen A, Koskinen A. Importance of change appraisal for employee well-being during organizational restructuring: Findings from the Finnish paper industry's extensive transition. *Industrial health*. 2014. 52(5):445-55.
29. Kivimäki M, Vahtera J, Pentti J, Ferrie JE. Factors underlying the effect of organisational downsizing on health of employees: longitudinal cohort study. 2000. *Bmj*, 320(7240):971-5.
30. De Jong T, Wiezer N, De Weerd M, Nielsen K, Mattila-Holappa P, Mockatto . The impact of restructuring on employee well-being: a systematic review of longitudinal studies. 2013. [Internet][Acceso 12 de marzo de 2017] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02678373.2015.1136710>.
31. Hurley J, Jungblut JM, Meierkord A, Storrie D, Vacas C, Broughton A. ERM report 2012. After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction. 2012. Eurofound. Publications Office of the European Union, Luxembourg
32. Vivien S, Power K. Employees' perceptions of organizational restructuring: The role of social support. *Work & Stress*. 2001. 15(2):161-78.
33. Grunberg L, Moore S, Sikora P, Greenberg E. (2008). The changing workplace and its effects: Employee attitudinal and behavioral responses over time at a large American company. *Journal of Applied Behavioral Science*. 2008. 44(2):215-36.
34. Moncada S, Pejtersen J, Navarro A, Llorens C, Burr H, Hasle P, Bjørner JB. Psychosocial work environment and its association with socioeconomic status. A comparison of Spain and Denmark. *Scan J Public Health* 2010; 38(Suppl 3):137-48.
35. Ferrie JE, Westerlund H, Virtanen M, Vahtera J, Kivimäki M. (2008). Flexible labor markets and employee health. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*. 2008. 6:98-110.
36. Di Nunzio D, Hohnen P, Hasle P, Torvatn H, Oyum L. Impact of restructuring on health and safety and quality of work life: Psychosocial risks, WORKs project paper, EU Framework Programme 6. 2009.
37. Jong TD, Wiezer N, Bakhuys Roozeboom, M. The effects of prolonged restructuring on well-being of 'survivors'. Dutch Results. 2011.
38. László KD, Pikhart H, Kopp MS, Bobak M, Pajak A, Malyutina S, Marmot, M. (2010). Job insecurity and health: A study of 16 European countries. *Social Science & Medicine*. 2010. 70(6-3): 867-74. <http://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.11.022>.
39. Theorell T, Oxenstierna G, Westerlund H, Ferrie J, Hagberg J, Alfredsson L. Downsizing of staff is associated with lowered medically certified sick leave in female employees. *Occupational and Environmental Medicine*. 2003. 60(9), e9. <http://doi.org/10.1136/oem.60.9.e9>

Influencia de la implantación de un servicio de nutrición en el control de factores de riesgo cardiovascular en una población trabajadora

Laura Gambin Morales^(a), Juan Carlos Rueda^(b), Diana Jimenez Rodríguez^(c), María Bastida Cabas^(d), Asunción María Fernández Rodríguez^(d) Javier Rodríguez Tello^(e)

^(a)Enfermera Servicio Médico SABIC, Murcia.

^(b)Médico del Trabajo, Responsable Servicio Médico SABIC, Murcia*.

^(c)Profesora Doctor Facultad Enfermería UCAM, Murcia.

^(d)Nutricionista de Cardiosalus, Murcia.

^(e)Enfermera del Trabajo, Servicio Médico SABIC, Murcia.

^(f)Enfermero Servicio Murciano de Salud.

Correspondencia:

Juan Carlos Rueda Garrido, MD, PhD.

Ctra Cartagena-Alhama de Murcia, km 13

30390 La Aljorra

Cartagena (Murcia) España

juancarlos.rueda@sabic.com

La cita de este artículo es: L. Gambin et al. Influencia de la implantación de un servicio de nutrición en el control de factores de riesgo cardiovascular en una población trabajadora. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 178-185.

RESUMEN.

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la primera causa de muerte en España. La obesidad como uno de los mayores factores de riesgo, es la enfermedad metabólica más prevalente del mundo desarrollado. Así pues, en nuestro estudio hemos comprobado cómo influye la incorporación de un servicio de nutrición en una empresa del sector industrial, tras la recogida de parámetros antropométricos a un grupo de trabajadores observamos la evolución de dichos parámetros, después de la implantación de un programa de ejercicio físico diario, y estableciendo pautas de evaluación y seguimiento en el ámbito sanitario, con el fin de evaluar si hay mejoras en los parámetros antropométricos, consiguiendo una reducción en los factores de riesgo cardiovascular. **Objetivos:** Analizar la implantación de un servicio de nutrición en la empresa para la reducción de los factores de ECV en los trabajadores. **Metodología:** Se trata de un estudio de investigación observacional longitudinal retrospectivo, con análisis

INFLUENCE OF THE IMPLANTATION OF A SERVICE OF NUTRITION IN THE CONTROL OF FACTORS OF CARDIOVASCULAR RISK IN A HARD-WORKING POPULATION

ABSTRACT.

Introduction: The cardiovascular diseases (CVD) continue being the first reason of death in Spain. The obesity like one of the major factors of risk, it is the metabolic disease more prevalente of the developed world. This way so, in our study we have verified how it influences the incorporation of a service of nutrition in a company of the industrial sector, after the withdrawal of health-related variables to a group of workers we observe the evolution of the above mentioned parameters, after the implantation of a program of physical daily exercise, and establishing guidelines of evaluation and follow-up, in order to evaluate if there are improvements in the health variables, obtaining a reduction in the factors of cardiovascular risk. **Objective:** To analyze the implantation of a service of nutrition in the company

de los parámetros antropométricos relacionados con la ECV obtenidos durante el seguimiento en el servicio de nutrición durante 6 meses.

Resultados: Aparecen diferencias significativas al analizar algunas variables relacionadas con el RCV entre la medición basal y a la medición a los 6 meses, como el peso (t-student, $P=0.002$), IMC (t-student, $P=0.002$) y metabolismo basal (t-student, $P=0.000$).

Discusión: La introducción de un programa de nutrición y ejercicio en una empresa del sector industrial ofrece una reducción de los factores de riesgo cardiovascular (RCV), siendo el entorno donde pasamos gran cantidad de nuestro tiempo, y facilitando la accesibilidad y adherencia al programa. **Conclusiones:** Tras el análisis de los resultados se deduce que la intervención realizada ha conseguido una disminución significativa de los diferentes parámetros relacionados con el RCV.

Descriptores: obesidad, ejercicio físico, alimentación, salud laboral.

Fecha de recepción: 15 de enero de 2017

Fecha de aceptación: 11 de agosto de 2017

for the reduction of CVD's factors in the workers. **Methodology:** Observational longitudinally retrospectively, with analysis of the health variables related to the CVD obtained during the follow-up in the service of nutrition for 6 months. **Results:** significant differences appear on having analyzed some variables related to the CV risk between the basal measurement and to the measurement to 6 months, as the weight (t-student, $P=0.002$), BMI (t-student, $P=0.002$) and basal metabolism (t-student, $P=0.000$). **Discussion:** The introduction of a program of nutrition and exercise in a company of the industrial sector offers a reduction of the factors of cardiovascular risk (CVR), being the environment where we spend great quantity of our time, and facilitating the accessibility and adherence to the program. **Conclusions:** After the analysis of the results there is deduced that the realized intervention has obtained a significant decrease of the different parameters related to the CVR.

Keywords: obesity, physical activity, food, occupational health.

Introducción

Debido al aumento de la esperanza de vida media de la población en los países industrializados que hemos alcanzado en el último siglo XX, ha generado un aumento de las muertes producidas por enfermedades ligadas a los estilos de vida, entre ellas las enfermedades cardiovasculares (ECV). En concreto, éstas son la primera causa de muerte en España. Todo ello, crea la necesidad de incidir sobre los factores de riesgo para disminuir dicha prevalencia¹.

En la misma línea de los estilos de vida, encontramos que en los últimos decenios se han producido cambios nutricionales que han derivado en una reducción del uso de la dieta mediterránea considerada saludable² a favor de una mayor ingesta de grasas saturadas, las cuales son claramente desfavorables en relación con la salud cardiovascular³ y todo ello conlleva a un aumento del sobrepeso y la obesidad.

La preocupación por la creciente prevalencia de obesidad en el mundo occidental se debe a su

asociación con las principales enfermedades crónicas, ya que al menos tres cuartas partes de los casos de diabetes mellitus tipo 2, un tercio de los casos de Accidente Cerebro Vascular (ACV), la mitad de los casos de hipertensión arterial y una cuarta parte de las osteoartritis, pueden ser atribuidas al exceso de peso⁴. La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que más de un millón de muertes y doce millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) se atribuyeron, en el año 2000, al exceso de peso en los adultos⁵.

Queda claro pues, que realizar una alimentación equilibrada y practicar actividad física de manera habitual a lo largo de la vida es la base para la prevención de la mayoría de las enfermedades crónicas⁵.

Los principales factores de riesgo relacionados con el desarrollo de ECV son el tabaquismo, la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA) y la dislipemia⁶.

La base de la prevención, tanto primaria como secundaria, de las enfermedades cardiovasculares es la conse-

cución de un estilo de vida con hábitos más saludables a fin de prevenir los factores de riesgo relacionados⁷. Según Aranceta en su estudio DORICA sobre Dieta y Riesgo cardiovascular, es particularmente importante desde atención primaria en prevención primaria; y, aunque en prevención secundaria es casi constante la necesidad de un tratamiento farmacológico adicional, ello no significa que la actuación sobre los hábitos de vida deba relegarse⁷.

Las acciones encaminadas a mejorar los hábitos de vida se relacionan con la alimentación, la actividad física y la eliminación del hábito de tabaquismo. Por medio del control de los diferentes factores de riesgo, el desarrollo de medidas relacionadas con el estilo de vida va a contribuir a la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares⁸.

Para poner en práctica las recomendaciones es preciso difundirlas y facilitar su aplicación. Por lo que, se debe crear una estrategia dirigida a la población en general. El abordaje integral de los factores de riesgo cardiovascular se hará con perspectiva multidisciplinaria, considerando individualmente las estrategias de tratamiento más adecuadas para el paciente. El tratamiento se basa en las modificaciones dietéticas, la práctica de ejercicio físico y el seguimiento especializado, que puede incluir apoyo psicológico con terapia conductual⁹.

Podemos observar que la actividad física ocupa el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad mundial: lleva al sedentarismo, obesidad, diabetes, osteoporosis, hipertensión arterial, cáncer de colon, accidentes cerebrovasculares, etc. La actividad física por lo tanto, es prevención¹⁵. Las nuevas recomendaciones de actividad física para la salud que cuentan con la aprobación de la OMS enfatizan que al menos 30 minutos diarios por lo menos cinco días a la semana de forma continuada o en sesiones acumuladas de 10 o 15 minutos, de una actividad de intensidad moderada pueden ser suficientes para la prevención tratamiento y control de las enfermedades crónicas no transmisibles¹⁰.

Este acercamiento multidisciplinar de la modificación de los factores de RCV, incluye el seguimiento de nuestros trabajadores en los servicios de prevención, desde la vigilancia de la salud individual.

Como es conocido, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del 31/1995 de 8 Noviembre ha establecido el funcionamiento de los servicios de prevención de las empresas y las reglas para el desarrollo de sus sistemas de protección y prevención¹¹. Ha venido a dar un nuevo enfoque, ya anunciado en su preámbulo, a la prevención de los riesgos laborales¹², los cuales tratan de fomentar y mantener el más elevado nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores; prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de trabajo; protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes; colocar y mantener al trabajador en su empleo, conociendo sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo¹.

La nueva óptica de la prevención se articula así en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo, y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos¹².

La idea planteada en el presente estudio es la introducción de un programa de nutrición y ejercicio físico dentro de la cartera de servicio ofertados por el servicio médico dentro de una empresa, para observar las modificaciones que se produzcan en las cifras de sobrepeso y con ello aportar mejoraría en la salud cardiovascular de los trabajadores.

Así, planteamos el presente estudio con el fin de medir parámetros predictivos de RCV en varios momentos de la implantación de un programa consistente en el seguimiento de una dieta saludable y una rutina de ejercicio (caminar 30 minutos al menos 3-4 veces por semana). Esta estrategia ya considerada saludable, según las nuevas recomendaciones de la OMS, enfatizan en la importancia de al menos 30 minutos diarios, por lo menos cinco días de la semana (de preferencia todos los días de la semana) de forma continua o bien sesiones acumuladas de 10-15 minutos de una actividad de intensidad moderada, pueden ser suficientes para traer beneficios para la salud y la prevención, tratamiento, control y rehabilitación de las enfermedades crónicas no transmisibles⁷.

El objetivo es analizar los beneficios de la incorporación de un servicio de nutrición dentro de la empresa y accesible a los empleados, para la reducción de

factores cardiovasculares tales como el exceso de peso y el sedentarismo a través de la implantación de un sistema de nutrición y rutina de ejercicio en una empresa del sector industrial en la Región de Murcia, con un seguimiento de los participantes de forma individualizada con una frecuencia mensual.

Objetivos

La hipótesis de partida que nos planteamos es que implementar un programa de nutrición y recomendación de ejercicio físico en un entorno laboral, será beneficioso para los trabajadores debido a que mejorará sus parámetros antropométricos.

Objetivo General:

Analizar la eficacia de la incorporación de un servicio de nutrición interno integrado en el servicio médico en una empresa, para la reducción de factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores.

Objetivos Específicos:

- Valorar la evolución de los parámetros biológicos tales como altura, peso, Índice de masa corporal, metabolismo basal, % de agua, edad metabólica, tensión arterial, tras la implantación de un programa de dieta y ejercicio saludable.
- Evaluar la adhesión a las estrategias para el mantenimiento de una dieta saludable programadas a través de un servicio de prevención laboral.
- Estudiar la satisfacción del programa de dieta y ejercicio saludable en un servicio de prevención laboral.

Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo del estudio ha sido observacional longitudinal retrospectivo.

Diseño del estudio.

Se trata de un muestreo no probabilístico incidental.

Población de estudio.

La población sometida al estudio se ha obtenido de trabajadores pertenecientes a una empresa del sector industrial en la Región de Murcia. Como criterios de inclusión para participar en la muestra, se seleccionaron aquellos trabajadores que asistieran a las consultas de asesoramiento en nutrición dentro de las actividades del servicio médico y firmaran el consentimiento para poder utilizar los datos para nuestro estudio. En el momento de la consulta inicial donde pasaban a formar parte de la muestra del estudio, se tomaron referencia de las variables que se han considerado como factores de riesgo cardiovascular, como son el peso, la talla, IMC, Tensión Arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD), Metabolismo Basal (MB) y hábitos de salud como el tabaquismo y el sedentarismo. De los asistentes a la consulta de nutrición, serían excluidos aquellos trabajadores que no firmaran su consentimiento para participar en el estudio, una vez conocidas las características del mismo.

Tamaño de la muestra del estudio y técnica de muestreo.

Todos los trabajadores que cumplieron los criterios de inclusión y que aceptaron seguimiento por parte de nuestro servicio médico, en total participaron 32 trabajadores, ninguno de los cuales fue excluido durante el proceso.

Método de recogida de datos.

Para la recogida de datos de los participantes se empleó el programa informático *Suite Biológica*, en el que se registraron los datos de seguimiento de cada uno de los participantes y nos facilitó informes de los resultados obtenidos durante el seguimiento, que se realizó durante al menos 6 meses en cada uno de los participantes. Durante este periodo de tiempo, los participantes asistieron de forma regular con una cadencia 15-30 días a la consulta de nutrición, donde recibieron consejos sobre nutrición así como un plan de semanal de alimentación, además de revisar los parámetros biométricos en cada sesión.

Para la valoración del grado de satisfacción con el seguimiento de la unidad de nutrición en nuestro servicio médico, se ha empleado un cuestionario de elaboración propia.



Figura 1. Diferencias entre medias de peso inicial y peso a los 6 meses. Media \pm desv.típ. Las diferencias se analizaron mediante la prueba t-student para muestras relacionadas.

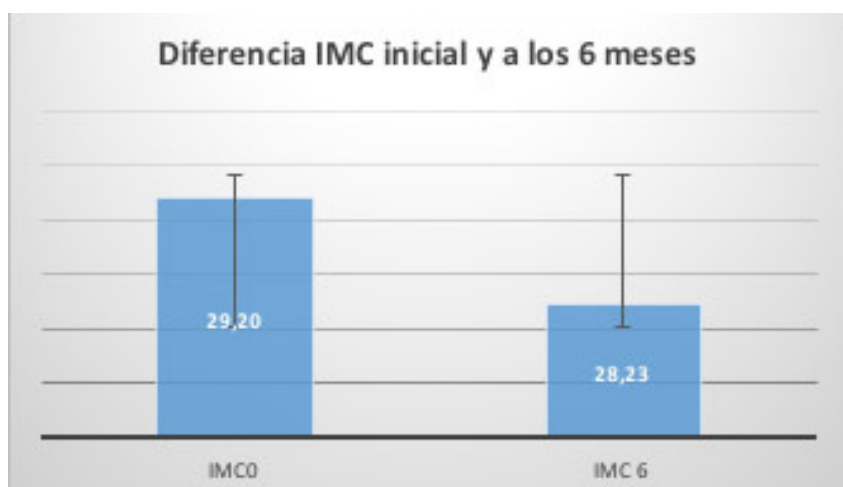


Figura 2. Diferencias entre medias de peso inicial y peso a los 6 meses. Media \pm desv.típ. Las diferencias se analizaron mediante la prueba t-student para muestras relacionadas.

Análisis estadísticos

Los datos fueron procesados en la base de datos de *Microsoft Excel* y exportados al programa estadístico *SPSS versión 19.0* para obtener los resultados del estudio. Utilizamos la determinación de frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes, junto con el cálculo de medias y desviaciones estándar con las puntuaciones totales del cuestionario. Para comprobar la normalidad de las variables se emplea la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y para comprobar la existencia de diferencias significativas entre variables se utiliza en el caso de

variables normales el test T de Student para muestras relacionadas y para las variables que no siguen una distribución normal el test no paramétrico U de Mann-Whitney.

Aspectos éticos

Para acceder a los datos, se solicita permiso a la empresa del sector industrial, tras informar detalladamente la investigación y las condiciones del estudio. Se garantiza la confidencialidad de todos los datos e informaciones relativas a los participantes, siguiendo la Ley Orgánica para la Regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 5/1992)¹³.

Resultados

La muestra del presente estudio está compuesta por 32 personas ($n=32$) pertenecientes a una empresa del sector industrial. En su mayoría son hombres (84,4%). Así, la muestra queda distribuida por 27 hombres y 5 mujeres (15,6%). La media de edad de la muestra es de 46.16 ± 8.8 años. La toma de datos antropométricos de la

muestra del estudio se han llevado a cabo indicando tres mediciones para las distintas variables (momento 0, 3 meses y 6 meses). Nuestra muestra de estudio se compone de 32 trabajadores ($n=32$).

Dentro de los factores de riesgo cardiovascular, destaca que en nuestra muestra de estudio el hábito tabáquico esté presente en el 47%, son hipertensos el 43,8%, presentan algún tipo de dislipemia el 53,1% y se declaran sedentarios el 59%,

Tras el análisis con la prueba *t de Student*, para muestras relacionadas para observar si existen diferencias significativas entre la medición basal y a

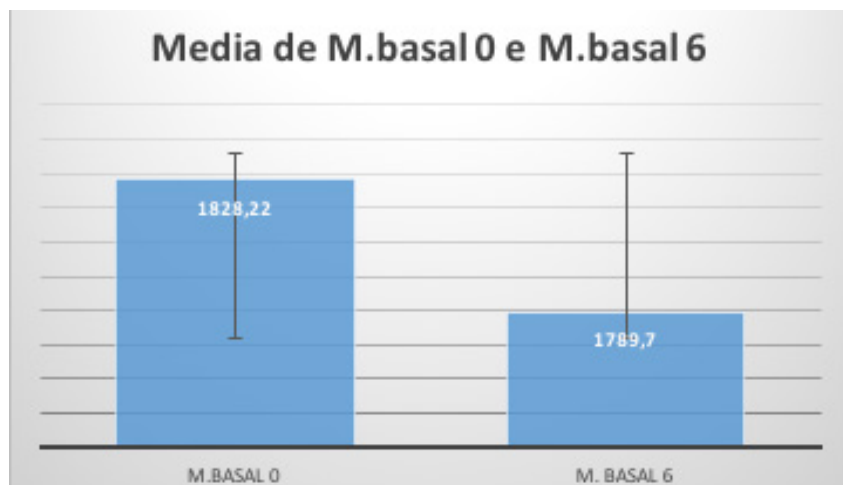


Figura 3. Diferencias entre medias de metabolismo basal inicial y metabolismo basal a los 6 meses. Media \pm desv.típ. Las diferencias se analizaron mediante la prueba t-student para muestras relacionadas.

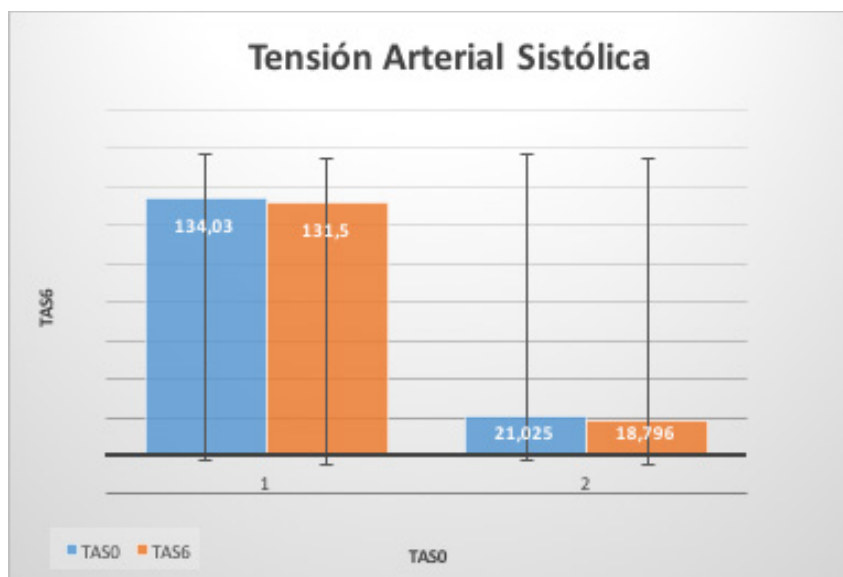


Figura 4. Diferencia de TAS a los 3 meses y TAS a los 6 meses. Media \pm desv.típ. Las diferencias se analizaron mediante la prueba t-student para muestras relacionadas.

la medición a los 6 meses, encontramos diferencias significativas para el peso (t-student, $P=0.002$) (Figura 1), IMC (t-student, $P=0.002$) (Figura 2) y metabolismo basal (t-student, $P=0.000$) (Figura 3).

En referencia a la variable tensión arterial, encontramos diferencias significativas en la tensión arterial sistólica inicial y a los seis meses (t-student, $P=0.002$) (Figura 4) y la tensión arterial media (t-student, $P=0.01$) (Figura 5), no existiendo diferencias significativas en la tensión arterial diastólica (t-student, $P=0.073$).

Según nuestros resultados, los trabajadores que han completado el programa de nutrición han mostrado una adhesión beneficiosa, ya que el 100% de la muestra ha seguido dichas estrategias durante los 6 meses sin abandono de las mismas. Además, el 100% de la muestra percibe que el programa de nutrición mejora su salud y lo recomienda. Estos datos refuerzan la idea de la adecuación en la implantación de este servicio en el sector laboral.

Discusión

Nuestra muestra se encontró formada mayoritariamente por hombres (84,4%) con una edad que oscila entre 29 y 67 años. Estos resultados se deben a que nuestra muestra es elegida de una empresa del sector industrial con población laboralmente activa, donde la distribución es de 80% varones frente al 20% mujeres.

El fin de nuestro estudio fue analizar si introduciendo cambios en la alimentación y añadiendo una rutina de práctica de ejercicio físico regular a nuestros trabajadores obtendremos una mejora en los factores de riesgo cardiovascular.

Investigadores argentinos estiman que realizar poca actividad física supone el 17% de las muertes por causas cardiovasculares en un país entre los 30 y los 70 años de edad. Eso equivale a 7278 personas que murieron debido a la enfermedad coronaria o accidente cerebrovascular (ACV) lo que podrían haberlo evitado con sólo recibir a tiempo el consejo de realizar actividad física de forma diaria¹⁴.

Así, tras un programa de seis meses de duración, instaurado dentro de un servicio médico de empresa,

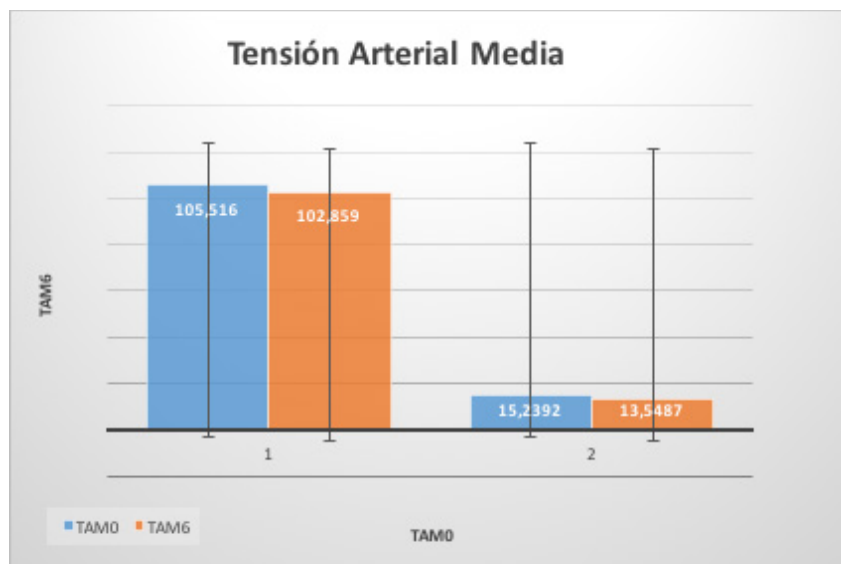


Figura 5. Diferencia de TAM a los 3 meses y TAM a los 6 meses. Media \pm desv.típ. Las diferencias se analizaron mediante la prueba t-student para muestras relacionadas.

añadiendo un programa de nutrición adecuada y ejercicio físico de forma diaria, hemos encontrado una disminución significativa de parámetros antropométricos en los trabajadores, tales como el peso (t-student, $P=0.002$), IMC (t-student, $P=0.002$), metabolismo basal (t-student, $P=0.000$), tensión arterial sistólica inicial (t-student, $P=0.002$), tensión arterial media (t-student, $P=0.01$). Estos datos nos permiten afirmar que la intervención realizada ha conseguido una disminución significativa de los diferentes parámetros relacionados con el RCV.

Nuestro programa de nutrición ha sido abordado durante 6 meses, y en los resultados obtenidos podemos observar que no existe relación con el ejercicio físico. Debería haber aparecido relación con éste, pero una de las limitaciones con las que no hemos encontrado en este estudio, ha sido que hemos trabajado con una muestra pequeña de pacientes y quizás los datos no hayan sido concluyentes, por lo que ser sedentario o activo no muestra diferencias significativas en nuestro estudio (U de Mann-Whitney > 0.05) respecto a los distintos parámetros recogidos (peso, IMC, metabolismo basal, entre otros). Lo que sí se ha conseguido, ha sido incorporar en nuestros trabajadores una rutina de ejercicio físico por medio del control diario de pasos, una técnica ya utilizada en un estudio realizado con 9.306 personas con

diabetes mellitus en 40 países alrededor del mundo y publicado en la revista médica The Lancet, que afirma que caminando 2.000 pasos al día el riesgo de tener un infarto, derrame cerebral u otra enfermedad cardiovascular disminuye un 8%. Los autores señalan que esta recomendación, sin embargo, también es válida para las personas que no padecen esta enfermedad crónica. Los investigadores utilizaron un podómetro (contador de pasos) para registrar el promedio de pasos que las personas daban al día. No obstante, la recomendación de la Asociación Estadounidense del Corazón es que se caminen al

menos 10.000 pasos diarios¹⁵.

Por otro lado, en este estudio nos planteamos conocer la percepción de los trabajadores respecto a la implementación de un programa de nutrición y ejercicio físico.

En cuanto a la adherencia a las estrategias a seguir podemos observar que el 100% de nuestros pacientes, han asistido de manera mensual a la clínica con el fin de mejorar su salud. Las estrategias de cambios en la alimentación y aumento del ejercicio físico han sido positivas, todos nuestros pacientes muestran gran satisfacción por el trato recibido, la accesibilidad y la comodidad de tener este servicio cercano a su puesto de trabajo. Este trabajo es novedoso puesto que no existe protocolo de implementación de estas actividades en la salud laboral.

Conclusiones

- 1). El programa de nutrición y ejercicio genera una evolución positiva en diversas variables antropométricas. Así, existe disminución del peso, índice de masa corporal, metabolismo basal, tensión arterial media (promedio presión sistólica y diastólica).
- 2). La adhesión a las estrategias para el mantenimiento de una dieta saludable programadas a través de un

servicio de prevención laboral ha sido positiva, ya que la muestra ha seguido las estrategias adecuadamente.

3) Existe un alto grado de satisfacción del programa de dieta y ejercicio saludable en un servicio de prevención laboral.

4) La incorporación de un servicio de nutrición en una empresa del sector industrial es eficaz en la reducción de los factores de riesgo cardiovascular tales como la obesidad y sedentarismo de los trabajadores de la muestra.

Bibliografía

- Del Río Caballero C, de Dios Lorente C. Prevención cardiovascular y promoción de salud. *Medisan*. 2014; 18(2): 287-298. Disponible en: Academic Search Complete.
- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI., Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet: The New England Journal of Medicine. *N Engl J Med*. 2013; 368:1279-1290.
- Fernández-Travieso J. Incidencia actual de la obesidad en las enfermedades cardiovasculares. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 2016; 47(1): 1-12. Disponible en: Academic Search Complete.
- Umbria M, Rafael J, Aluja M, Santos C. Enfermedad cardiovascular en España: Estudio epidemiológico descriptivo 1999-2010. *Antropo*. 2014; 321-13.
- World Health Organization. *The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: WHO; 2002. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/en/>
- Pimentel J, Correal C. Reflexiones sobre el concepto de salud comunitaria y consideraciones para su aplicación. *Revista Científica Salud Unionorte*. 2015; 31 (2): 415-423.
- Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantilla T, Millán J, et al. Dieta y Riesgo Cardiovascular: Estudio DORICA II. Madrid: Editorial Panamericana; 2007
- Piñeiro-Corrales G, Rivero N, Culebras-Fernández J. Papel de los ácidos grasos omega-3 en la prevención de enfermedades cardiovasculares. *Nutrición Hospitalaria*. 2013; 28(1):1-5.
- Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. *Obes Rev [Internet]*. 2010; 9(6):582-93. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18547378>
- Roldán A. E, Rendón S. D. Propuesta de prescripción del ejercicio en obesos. *Revista politécnica*. 2013; 9(16):75-84. Disponible en: Fuente Académica Plus.
- Gómez-Juaristi M, González-Torres L, Bravo L, Vaquero M, Bastida S, Sánchez-Muniz F. Efectos beneficiosos del chocolate en la salud cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26(2): 289-292. Disponible en: Food Science Source.
- Grupo La Nación C. Chocolate, salud y placer en un bocado (Chocolate, salud y placer en un bocado). *La Nación (Costa Rica)*. 2015; 1. Disponible en: Points of View Reference Center.
- Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. *Ley Orgánica para la Regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 5/1992)*. Proyecto de Ley. Ordenación de las profesiones sanitarias. *Boletín Oficial de las Cortes Generales*.
- Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc)*. 2013; 120:608-12.
- Gonzalez Calvo G, Hernández Sánchez S, Pozo Rosado P, García López D. Asociación entre tejido graso abdominal y riesgo de morbilidad: efectos positivos del ejercicio en la reducción de esta tendencia. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26(4): 685-691. Disponible en: Food Science Sourc

Perfil psicosocial y sobrevaloración en lumbalgias crónicas. Importancia de las pruebas de biomecánica y valoración psiquiátrica

**González-Torrecillas J.L.^(1,3), Romero-Puertas B.⁽²⁾, Ballestín-Lopez J.L.⁽³⁾, LaCarcel-Tejero B.⁽³⁾
Sarasa-Olivan F.J.⁽⁴⁾**

⁽¹⁾Doctor en Medicina, Especialista en Psiquiatría. Hospital MAZ, Zaragoza

⁽²⁾Médico Especialista en Medicina del Trabajo

⁽³⁾Servicio Médico de Valoración y Enfermedades Profesionales de MAZ, Hospital MAZ, Zaragoza

⁽⁴⁾Jefe de Sección de Prestaciones Sanitarias de MAZ, Hospital MAZ Zaragoza

Correspondencia:

J. L. González-Torrecillas

Hospital MAZ (Mutua Accidentes de Zaragoza)

Servicio de Valoración

Avenida Academia General Militar de Zaragoza, 74

50015 ZARAGOZA

Correo electrónico: jlgtorrecillas@psiquiatrazaragoza.es

La cita de este artículo es: J.L. González et al. Perfil psicosocial y sobrevaloración en lumbalgias crónicas. Importancia de las pruebas de biomecánica y valoración psiquiátrica. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 186-195.

RESUMEN.

Introducción: La detección de la simulación se fundamenta en distintas fuentes de información (Exploración física, Pruebas médicas, Evaluación psiquiátrica, Pruebas biomecánicas). A mayor inconsistencias más posibilidades de sobrevaloración. **Objetivos:** Demostrar que los resultados inconsistentes en pruebas biomecánicas y Test de personalidad (SIMS, PAI, MMPI-2, MCMI-III), se corresponden con un perfil de personalidad característico (somatizador, histriónico, hipocondríaco). **Material y Métodos:** SUJETOS: 70 pacientes valorados en MAZ por lumbalgia crónica. METODO: determinación de fiabilidad en Valoración Biomecánica (Ned Lumbal) + Entrevista Psiquiátrica Estructurada + fiabilidad en Test de personalidad (MMPI-2, MCMI-III, PAI, SIMS). **Resultados y Conclusiones:** 1) Los pacientes poco fiables muestran significativamente más rasgos de personalidad somatizadora,

PSYCHOSOCIAL PROFILE AND OVERVALUATION IN CHRONIC BACK PAIN. IMPORTANCE OF BIOMECHANIC TEST AND PSYCHIATRIC EVALUATION

ABSTRACT

Introduction: The detection of the simulation is based on different information sources (physical examination, medical tests, psychiatric evaluation, biomechanical tests). To major inconsistencies more possibilities of overvaluation. **Objective:** To demonstrate that inconsistent results in Biomechanical tests (Ned-Lumbar) and Personality tests (SIMS, PAI, MMPI-2, MCMI-III) correspond to a characteristic personality profile (somatization, histrionic, hypochondriac). **Material and Method:** SUBJECTS: 70 patients with chronic back pain valued by MAZ. **METHOD:** To determinate the reliability in Biomechanical Assessment (Ned Lumbal) + Structured Psychiatric Interview + Personality test

hipocondríaca e histriónica. 2) no diferencias significativas en pacientes con trastornos adaptativos ansioso-depresivos. 3) alta correlación entre pruebas biomecánicas y de personalidad. **Conclusiones:** Confirmamos un mayor perfil de personalidad premorbida (somatizador, hipocondríaco e histriónico) y sobrevaloración en lumbalgias crónicas empleando pruebas biomecánicas/psiquiátricas.

Palabras clave: Lumbalgia crónica; Biomecánica, Test de personalidad; Fiabilidad; Sobrevaloración.

Fecha de recepción: 17 de julio de 2017

Fecha de aceptación: 12 de septiembre de 2017

(MMPI-2, MCMI-III, PAI, SIMS). **Results:** 1) Patients with few reliability have a personality profile of somatization, hypochondriac or histrionic statistically significant. 2) No significant differences in patients with adaptative anxiety-depressive disorders. 3) High correlation between biomechanical and personality test. **Conclusions:** It is confirmed a mayor profile of premorbid personality (somatization, hypochondriac and histrionic) and an overvaluation in chronic back pain using biomechanical and psychiatric tests.

Key words: Chronic back pain; Biomechanics; Personality test; Reliability, Overvaluation

Introducción

La prevalencia de la lumbalgia en la población española adulta es de un 14%. En atención primaria genera 2 millones de consultas al año, representando el 3,4% de la demanda atendida en la consulta diaria, por detrás del resfriado común⁽¹⁻²⁾. En un 80% de los casos no se puede atribuir lesión específica, quedando catalogada como lumbalgia inespecífica o mecánica.

La verdadera trascendencia de las lumbalgias no radica sin embargo en su prevalencia, sino en la repercusión laboral y los costes por incapacidad que origina. En los países desarrollados constituye la primera causa de incapacidad laboral transitoria (IT) en los menores de 45 años, y la tercera en mayores de 45 años, solo superada por la cardiopatía isquémica y otros procesos reumáticos⁽³⁾.

Los costes sanitarios directos no son el principal problema, si los comparamos con los costes indirectos derivados del pago de prestaciones y de las pérdidas de producción relacionados con esta patología, que pueden ser entre 6 veces y 8 veces superiores a los costes directos⁽⁴⁾. Un estudio español⁽⁵⁾ establece que la cifra total de lumbalgias en el período analizado alcanza una media de 55.388 lumbalgias/año y que se sitúa en 11,4% del total de IT relativas a todas las bajas de ese período.

Diversos estudios⁽⁶⁾ han venido a confirmar la importancia de los factores psicosociales en la cronificación del dolor lumbar. Wadell estableció una contribución de los factores físicos en la incapacidad debida a lumbalgia de un 40%, alcanzando la influencia del estrés psicológico y la conducta de enfermedad un 31%. La mayoría de los estudios concluyen unánimemente que la incapacidad laboral por lumbalgias está relacionada con la insatisfacción laboral, el tipo de trabajo (rutinario, monótono, poco flexibles), el lugar de trabajo (espacio, ruido, etc.), el ambiente laboral (relación con los compañeros), el nivel de ingresos, el estatus laboral y las compensaciones laborales.

El concepto de simulación se incorpora como entidad clínica diagnóstica en la tercera edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales editado por la Asociación Americana de Psiquiatría en 1980. En el actual DSM V (2014) se sugiere que debe sospecharse simulación ante:

- 1) Presentación en un contexto médico legal, que englobaría la presencia de beneficios colaterales.
- 2) Discrepancia acusada entre la alteración explicada por la persona y los datos objetivos de la exploración médica.
- 3) Falta de cooperación durante la valoración diagnóstica e incumplimiento del tratamiento prescrito.
- 4) Presencia de trastorno antisocial de la personalidad,

englobando la presencia de actitud hostil y agresividad. La simulación puede ser debida tanto a la invención de síntomas falsos como a su exageración. Resnick⁽⁷⁾ diferenciaba, a este respecto, la simulación pura (fingimiento de un trastorno no existente) de la simulación parcial (exageración consciente de síntomas presentes o de un trastorno ya superado).

Los avances en el área de la detección de simulación de trastornos mentales y trastornos cognitivos han sido notables en los últimos años. Sin embargo, los progresos en el ámbito de la detección de la simulación de problemas médicos ha sido sustancialmente menor, siendo un área frecuentemente obviada en la investigación⁽⁸⁾, destacando la carencia de estrategias objetivas o sistematizadas como vías de detección de la sospecha de simulación y/o exageración.

La detección de la simulación se fundamenta en la idea central de la convergencia de los datos que provienen de distintas fuentes de información, siendo una forma de trabajo multimétodo y multisistema^(9,10):

- 1) Entrevista e historia clínica
- 2) Exploración física
- 3) Pruebas médicas (radiografías, RMN, analíticas, electromiografía, potenciales evocados)
- 4) Autoinformes específicos y Evaluación neuropsicológica^(11,12), debiendo destacar la importante aportación de las recientes técnicas de valoración biomecánica en los últimos años.

La especial característica de los pacientes evaluados en MAZ (Mutua de Accidentes de Zaragoza), la elevada prevalencia de pacientes con lumbalgias crónicas, así como la disponibilidad de un Laboratorio de Biomecánica altamente cualificado, junto a la disponibilidad de un especialista en psiquiatría, nos ha permitido realizar el presente estudio de investigación. El objetivo principal de nuestro estudio ha sido demostrar que los resultados inconsistentes (o poco fiables) tanto de las pruebas de Biomecánica (Ned-Lumbar) como de los Test de personalidad utilizados (SIMS, PAI, MMPI-2, MCMI-III), podrían corresponder a un perfil de personalidad característico (somatizador, histriónico, hipocondríaco) de nuestros pacientes afectados de lumbalgia crónica.

Nuestro objetivo secundario sería demostrar la presencia o ausencia de otros factores psicosociales

que pudiesen favorecer dicha inconsistencia o poca fiabilidad entre las pruebas de biomecánica y los test de personalidad utilizados, como la presencia o ausencia de trastornos adaptativos ansioso-depresivos en dicho proceso.

Material y Métodos

Sujetos a estudio

Para realizar nuestro estudio disponemos de una muestra de 70 pacientes diagnosticados de lumbalgia crónica, y valorados tanto por Psiquiatría como por el laboratorio de Biomecánica en la Mutua de Accidentes de Accidentes de Zaragoza durante los años 2014 y 2015.

Método

Nuestros pacientes fueron sometidos a:

- 1) Pruebas de valoración biomecánica (NedLumbar-IBV), valorando la colaboración (fiabilidad) en dicha prueba.
- 2) Entrevista Psiquiátrica Estructurada (SCAN⁽¹³⁾, utilizando criterios diagnósticos Cie-10 (Clasificación de los Trastornos Mentales y del Comportamiento, 2000), permitiendo determinar presencia o no de trastornos adaptativos ansioso-depresivos.
- 3) Test de personalidad: Inventario Multifásico de personalidad de Minnessota o MMPI-2 versión española, Inventario Clínico Multiaxial de Millon o MCMI-III, Inventario de Evaluación de la Personalidad o PAI e Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas o SIMS. Valoramos la fiabilidad o no en dicha prueba (tendencia o no a la sobrevaloración).
- 4) Determinación de otros factores psicosociales: Datos sociodemográficos y laborales; Antecedentes psiquiátricos personales; Antecedentes psiquiátricos familiares; Personalidad premórbida (valorando las personalidades de tipo histriónico, somatizador e hipocondríaco); Tratamientos psicofarmacológicos; Tratamientos antiálgicos.

Centrándonos en las variables que vamos a valorar en nuestra muestra, describimos las características de los test de personalidad y la prueba de biomecánica.

Test de personalidad

Estos instrumentos pretenden detectar con mayor o menor precisión, patrones de “mala imagen”, estilos de respuesta sobredimensionados, utilizando aquellos instrumentos estandarizados de autoinforme más consolidados para la detección de simulación: MMPI-2⁽¹⁴⁾, PAI⁽¹⁵⁾, MCM-III⁽¹⁶⁾ y SIMS⁽¹⁷⁾

- Inventario multifásico de personalidad de Minnesota o MMPI-2

Es uno de los cuestionarios más ampliamente utilizados para evaluar alteraciones psicopatológicas en el ámbito clínico en general y en el ámbito médico-legal en particular⁽¹⁸⁾

Uno de los aspectos que ha influido en su difusión y uso son precisamente sus escalas e índices para valorar las actitudes de las personas evaluadas, tanto de exageración de síntomas como de minimización, mostrando su utilidad de forma sistemática en múltiples investigaciones⁽¹⁹⁾, aportando información sobre su funcionamiento en relación con múltiples campos como el dolor crónico y las quejas somáticas⁽²⁰⁾.

Se compone de 567 cuestiones sencillas y respuestas dicotómicas (verdadero, falso). Contiene ocho escalas de validez que incluyen: Escalas para la detección de patrones de exageración de síntomas (F-r o Infrecuencia; Fp-r o Psicopatología infrecuente; Fs o Quejas Somáticas Infrecuentes; FBS-r o Validez de los síntomas). Escala de inconsistencia de la respuesta: Escala TRIN (True Response Consistency Scale); Escala VRIN (Variable Response Consistency Scale). Escalas para la detección de minimización de síntomas: Escala L de Mentiras; Escala K de defensividad e Índice F-K

La tríada de una baja escala de L, una escala F alta y una baja escala K indica simulación. Diferentes estudios⁽²¹⁾ respaldan la validez de las escalas del MMPI-2 evidenciando la existencia de correlatos externos relevantes a sus escalas en diversos contextos. Los coeficientes de consistencia interna y estabilidad de las escalas del MMPI-2 son buenos en la mayoría de ellos.

- PAI (Personality Assessment Inventory)

El Inventario de evaluación de la personalidad es un test ampliamente empleado en contextos clínicos, médicos y forenses. Está compuesto de 344 ítems y proporciona

resultados en 11 escalas clínicas, 5 escalas relacionadas con el tratamiento y 2 escalas interpersonales. En los últimos años, se han ido acumulando evidencias que respaldan su uso^(22,23), y su adaptación española ha sido publicada recientemente

Entre sus ventajas potenciales destacamos: menor tiempo de aplicación, menor nivel de comprensión lectora, ausencia de solapamiento de ítems entre las escalas, uso de escala Likert de 4 puntos, escalas coherentes con la actual terminología diagnóstica y facilidad de interpretación.

El PAI incluye también varias escalas e índices específicos para la evaluación de exageración de síntomas: IMN (Impresión negativa), INC (Inconsistencias), INF (Infrecuencia), IMP (Impresión Positiva), SIM (Índice de Simulación) y FDR (Función discriminante de Rogers) Para determinar la sospecha de simulación, se establecen los siguientes puntos de corte:

A) Baja probabilidad de exageración de síntomas: IMN T < 73, SIM T < 82 y baja puntuación en FDR.

B) Sospecha de exageración de síntomas: IMN T ≥ 92, SIM T ≥ 94 o alta puntuación en FDR.

C) Alta probabilidad de exageración de síntomas: IMN T ≥ 110, SIM T ≥ 107 o puntuación muy alta en FDR (≥ 1,80).

- MCMII (Inventario Clínico Multiaxial de Millon III)

Considerado en el mundo anglosajón el autoinforme más utilizado y apreciado por los clínicos para evaluar los trastornos de personalidad. En España a pesar de su relativa reciente adaptación ya se encuentran investigaciones llevadas a cabo con este cuestionario⁽²⁴⁾ El MCMII-III es una escala con 175 ítems con respuestas dicotómicas (verdadero, falso), que evalúa 14 patrones de personalidad y 10 síndromes clínicos. El MCMII-III posee cuatro escalas de validación: Escala de Sinceridad, Escala Validez, Índice de Deseabilidad Social e Índice de Devaluación, teniendo buenas propiedades psicométricas, con una fiabilidad test-retest entre 0,84 y 0,96 y una consistencia interna superior a 0,80.

- Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIMS)

Inventario de 75 ítems con un formato de respuesta dicotómico (verdadero, falso), que pretende detectar

patrones de exageración de síntomas de carácter psicopatológico y neuropsicológico. Su aplicación puede resultar útil, administrándolo aisladamente o formando parte de una batería de pruebas más completa. Nos permite obtener una puntuación total que se refiere al perfil de simulación general que presenta el sujeto, y cinco escalas específicas referidas a la simulación de síntomas de distintos trastornos psicopatológicos y neuropsicológicos: Psicosis, Deterioro Neurológico, Trastornos Amnésicos, Baja Inteligencia y Trastornos Afectivos

Diversos estudios⁽²⁴⁾ ponen de manifiesto que el SIMS presenta una aceptable consistencia interna y una adecuada validez predictiva⁽²⁵⁾ para discriminar entre simuladores y no simuladores, con un 94,8% de sensibilidad, un 94,5% de especificidad.

Pruebas de biomecánica

La evaluación funcional mediante las pruebas de biomecánica^(26, 27) es una fuente válida de información para ser considerada por el clínico en el manejo de pacientes con daño o deficiencia, aportando documentación objetiva sobre la lesión. Su utilidad en las Unidades permite: control evolutivo de pacientes; valoración funcional del daño corporal, peritajes médico-legales; valoración y planificación de tratamiento rehabilitadores, quirúrgicos o farmacológicos; control de la evolución o progreso del paciente; control de altas en procesos de incapacidad temporal y propuestas de incapacidad permanente.

Entre las pruebas de biomecánica se encuentra el NedLumbar/IBV para la valoración funcional de las lumbalgias. Se trata de una análisis cinético (con plataformas dinamométricas) y cinemático (sistema de cámaras y fotogrametría) del movimiento del raquis lumbar al realizar actividades de la vida cotidiana. El sistema detecta comportamientos anómalos o no funcionales en actividades sencillas y repetitivas de la vida diaria, secundarios a un cuadro doloroso lumbar o a un intento de magnificación o simulación del gesto dolorosos. El sistema compara la valoración obtenida con los de un grupo de sujetos comparables al paciente sin patología lumbar y con un patrón de simulación (movimientos por personas que han sufrido hace más de un año un dolor lumbar invalidante, y a las que se les

ha pedido que simularan el movimiento de levantarse de una silla o de levantar un peso con el fin de fingir una importante discapacidad).

La complejidad del sistema, difícilmente manipulable por el paciente, y el uso de protocolos claros y precisos ayudan en la detección de los sujetos simuladores o exageradores.

El protocolo de evaluación registra y analiza dos gestos comunes de la vida diaria: levantarse de una silla sin brazos y, coger y levantar una carga frontal. Se eligieron estas dos actividades basándose en que las quejas más frecuentes de las personas afectadas de dolor lumbar son: no poder sentarse o levantarse de una silla y agacharse, coger y desplazar un peso. Estas dos tareas provocan un aumento de fuerza en las articulaciones del miembro inferior y del raquis lumbar.

Los resultados de todas estas pruebas se presentan en formato gráfico, acompañados de un informe médico detallado. En la valoración final del informe se traducen los resultados obtenidos en dos índices:

- 1) Índice de normalidad (IN), el cual clasifica el movimiento realizado en patrón normal o no normal o no fisiológico, con valores de sensibilidad y especificidad del 89% y 100% respectivamente.
- 2) Índice de colaboración (IC): se comparan los resultados obtenidos del análisis de los movimientos con los resultados de un grupo de estudio simulador de un dolor lumbar, con valores de sensibilidad y especificidad del 69 y 97% respectivamente.

Análisis estadístico

El chi cuadro se utilizó para comparar variables cualitativas en dos o más grupos. Se utilizó el test de Kruskal Wallis en las mismas condiciones cuando las varianzas en los grupos no fueron homogéneas. Los test de homogeneidad de varianzas fueron los de Barlett y de Cochran. El nivel de significancia estadística quedo fijado en $p < 0.05$. Los datos fueron analizados con el programa EPI-INFO para Windows 3 (2005)

Resultados

En la tabla I representamos las características sociodemográficas de nuestra población (N=70). No se

Tabla I CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS			
	HOMBRE	MUJER	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
SEXO	51 (73%)	19 (27%)	
EDAD	44.91+/-8.9	41.97+/-10.31	
NIVEL ESTUDIOS			
-Primaria	16 (31,4%)	6 (31,6%)	NS
-Secundaria	13 (25,5%)	4 (22.1%)	
-FP	21 (41.2%)	6 (31,6%)	
-Estudios Universitario	1 (2%)	3 (15.8%)	
ESTADO MARITAL			
-Casado	44 (86,3%)	17 (89%)	NS
-No casado	2 (3.9%)	1 (5.2%)	
-Separado	5 (9,8%)	1 (5,2%)	
GRUPO LABORAL			
-Grupo I	26 (50%)	1 (5,26%)	P<0.001
-Grupo II	26 (50%)	14 (73%)	
-Grupo III	0%	4 (21%)	

NS: diferencia estadística no significativa

Tabla II RASGOS PREMORBIDOS DE PERSONALIDAD / ANTECEDENTES PSIQUIÁTRICOS			
	RASGOS PREMORBIDOS DE PERSONALIDAD (N=48)	NO RASGOS PREMORBIDOS DE PERSONALIDAD (N=22)	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
ANTECEDENTES PSIQUIÁTRICOS PERSONALES (SI)	23 (47.9%)	4 (18.2%)	P=0.035
ANTECEDENTES PSIQUIÁTRICOS FAMILIARES (SI)	18 (37.5%)	7 (31.8%)	P=0.84 No significativa
TRASTORNO ADAPTATIVO ANSIOSO-DEPRESIVO (SI)	32 (66.7%)	6 (27.3%)	P<0.005
TRATAMIENTO PSICOFARMACOLÓGICO (SI)	30 (62.5%)	5 (22.7%)	P<0.01
TRATAMIENTOS ANTIÁLGICOS (SI)	16 (33.33%)	4 (18.2%)	P=0.19 No significativa

NS: diferencia estadística no significativa

encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variables sociodemográficas sexo, edad, nivel de estudios y estado marital, confirmando la homogeneidad de nuestra muestra (N=70). Destacamos como era de esperar por el tipo de patología y los tipos de trabajo realizados, una mayor frecuencia de varones (73%) respecto a mujeres (27%).

Se consideraron los trabajadores en tres grupos laborales: Grupo I (trabajos manuales no cualificados), Grupo II (trabajos manuales con cualificación intermedia) y Grupo III (trabajos de oficina). Solamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas (P<0.001) en el grupo de actividad laboral, a favor de una mayor actividad física (Grupo I y II) en varones respecto a mujeres.

Como se aprecia en la Tabla II, se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre aquellos pacientes con rasgos patológicos de personalidad (somatomorfo, histriónico, hipocondríaco) y la presencia de antecedentes previos de patología psiquiátrica, trastorno actual ansioso-depresivo, tratamiento psicofarmacológico y mayor toma de otros tratamientos (antiálgicos), no mostrando sin embargo diferencias entre la existencia o no de antecedentes psiquiátricos familiares.

Al analizar los resultados de nuestra muestra (Tabla III), considerando la relación existente entre la fiabilidad en los resultados de las pruebas complementarias de los test de personalidad (SIMS, PAI, MCMI-III, MMPI-2) y la fiabilidad en la prueba de biomecánica (Ned-lumbar), obteniendo resultados altamente significativos. Destacamos que son sobre todo

Tabla III
RELACIÓN TEST DE PERSONALIDAD / BIOMECÁNICA

	BIOMECANICA FIABLE (N=43)	BIOMECÁNICA NO FIABLE (N=27)	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
MMPI			
Fiabilidad (N=44)	35 (81.4%)	9 (33.4%)	P<0.001
No fiabilidad (N=26)	8 (18.6%)	18 (66.6%)	
MCMIII			
Fiabilidad (N=39)	32 (74.4%)	7 (25.9%)	P<0.001
No fiabilidad (N=31)	11 (25.6%)	20 (74.1%)	
PAI			
Fiabilidad (N=42)	35 (83.3%)	7 (25.9%)	P<0.001
No fiabilidad (N=28)	8 (28.6%)	20 (74.1%)	
SIMS			
Fiabilidad (N=44)	32 (72.7%)	12 (44.4%)	P<0.05
No fiabilidad (N=26)	11 (42.30%)	15 (55.5%)	

Tabla IV
RELACIÓN PERSONALIDAD PREMORBIDA / PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

	RASGOS PREMORBIDOS DE PERSONALIDAD (N=48)	NO RASGOS PREMORBIDOS DE PERSONALIDAD (N=22)	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
MMPI			
Fiabilidad (N=44)	25 (52.1%)	19 (86.4%)	P=0.01
No fiabilidad (N=26)	23 (47.9%)	3 (16.7%)	
MCMIII			
Fiabilidad (N=39)	21 (43.7%)	18 (81.8%)	P=0,006
No fiabilidad (N=31)	27 (56.3%)	4 (18.2%)	
PAI			
Fiabilidad (N=42)	24 (50%)	18 (81,8%)	P=0,02
No fiabilidad (N=28)	24 (50%)	4 (18,2%)	
SIMS			
Fiabilidad (N=44)	25 (52.1%)	19 (86.4%)	P<0.01
No fiabilidad (N=26)	23 (47.9%)	3 (16.6%)	
BIOMECANICA			
Fiabilidad (N=43)	27 (56.2%)	16 (72.7%)	P=0,03
No fiabilidad (N=27)	21 (43.8%)	6 (27.3%)	

las pruebas del MMPI-2 y PAI las más altamente significativas (ambas con una $P<0.001$), siendo el SIMS la menos altamente significativa ($P<0.05$)

Como era de esperar, los pacientes que en nuestra valoración psiquiátrica mostraban rasgos de personalidad somatizadora, hipocondríaca o histriónica,

En la tabla IV, se confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que muestran rasgos premórbidos personalidad (N=48) (somatizador, histriónico, hipocondríaco) y la ausencia de fiabilidad, tanto en los test de personalidad como en las pruebas de biomecánica, respecto a los que no tienen dichos rasgos premórbidos de personalidad (N=22).

Por el contrario, en la tabla V no se aprecia relación entre la presencia de un trastorno adaptativo ansioso-depresivo actual y la falta de fiabilidad o colaboración en las pruebas complementarias, mostrando la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en todas las determinaciones: MMPI-2, MCMIII, PAI, SIMS y pruebas de biomecánica (Ned-Lumbar).

Discusion

Valorando los resultados de nuestro estudio, comprobamos la homogeneidad de las características sociodemográficas de nuestra muestra de lumbalgias crónicas en factores como edad, nivel de estudios, y estado marital, lo que nos permite afirmar la fiabilidad de nuestros resultados pese al tamaño de la misma (N=70). La menor frecuencia de lumbalgia crónica en mujeres en nuestro estudio se explicaría por el grupo laboral al que pertenecen. Las mujeres ocupan puestos de trabajo más sedentarios y con menor carga física que los hombres

Tabla V
PATOLOGIA PSIQUIATRICA (TRASTORNO ADAPTATIVO ANSIOSO-DEPRESIVO) / PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

	PATOLOGIA PSIQUIATRICA (N=38)	NO PATOLOGÍA PSIQUIATRICA (N=32)	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
MMPI			
Fiabilidad (N=44)	24 (63.2%)	20 (62.5%)	NS
No fiabilidad (N=26)	14 (36.8%)	12 (37.5%)	
MCMIII			
Fiabilidad (N=39)	20 (52.6%)	19 (59.3%)	NS
No fiabilidad (N=31)	18 (47.4%)	13 (40.7%)	
PAI			
Fiabilidad (N=42)	23 (60.5%)	19 (59.3%)	NS
No fiabilidad (N=28)	15 (39.5%)	13 (40.7%)	
SIMS			
Fiabilidad (N=44)	21 (55.3%)	23 (71.9%)	NS
No fiabilidad (N=26)	17 (44.7%)	9 (28.1%)	
BIOMECANICA			
Fiabilidad (N=43)	25 (65.8%)	18 (56.2%)	NS
No fiabilidad (N=27)	13 (34.2%)	14 (43.8%)	

NS: diferencias estadísticamente no significativas

mostraban una mayor incidencia a padecer ante un cuadro de lumbalgia crónica un trastorno adaptativo ansioso-depresivo. Nuestros datos vienen a confirmar estudios previos realizados en otras poblaciones⁽²⁸⁾ que resaltan la personalidad premórbida y la respuesta afectiva ante clínica somática. Destacamos que los pacientes con desordenes psiquiátricos son aquellos que presentan mayor dificultad para referir de forma consistente la intensidad de su dolor. Es por ello que la valoración de los pacientes con dolor crónico debe incluir una completa valoración de la esfera psicológica, así como asegurar el adecuado seguimiento psiquiátrico de su proceso en caso de ser necesario, ante la posibilidad de las implicaciones negativas de su proceso psiquiátrico en la evolución con tendencia a la cronicidad

Uno de los resultados más interesantes de nuestro estudio, consiste en la alta relación entre las pruebas de personalidad (MMPI-2, MCMIII, PAI, SIMS) y la prueba de biomecánica (Ned lumbar), siendo dicha

relación superior para el MMPI-2 y PAI, y menor en el MCMIII SIMS. En el caso del SIMS, es comprensible al tratarse de una prueba de screening, que por sí sola no tiene mayor valor diagnóstico, adquiriendo realmente importancia cuando es completada con otras pruebas complementarias y una valoración psiquiátrica más exhaustiva.

Este estudio se justifica por la necesidad de poner de manifiesto simulaciones/sobrevaloraciones tanto con pruebas psicológicas como físicas, teniendo en cuenta la observación de la conducta del paciente en distintos ámbitos, permitiendo realizar una valoración global con todos los datos disponibles. Al mismo tiempo contribuimos a defender a quienes de verdad sufren la adversidad de una enfermedad y sus consecuencias negativas.

Queda confirmado el objetivo principal de nuestro estudio, demostrando como grupo de

pacientes con rasgos premórbidos de personalidad (somatomorfa, histriónica o hipocondríaca) presentan significativamente mayor número de inconsistencias (falta de fiabilidad) tanto en las pruebas de personalidad como en la prueba de biomecánica.

Por el contrario, nuestro estudio no ha podido confirmar nuestro objetivo secundario, al no encontrar diferencias en la fiabilidad de los pacientes con trastorno psiquiátrico adaptativo ansioso-depresivo, siendo consistente dicho resultado en todas las pruebas complementarias utilizadas (biomecánica y psicológicas). Contrastan nuestros resultados con los obtenidos en estudios realizados con muestras más pequeñas⁽²⁹⁾, que encontraban una mayor tendencia a simulación en pacientes con clínica afectiva, lo que nos aconseja continuar en dicha línea de investigación y con muestras mucho más amplias.

Consideramos que la explicación a los resultados obtenidos en dicho perfil de personalidad es comprensible por sus características:

1) El paciente somatizador refiere quejas físicas en ausencia de hallazgos clínicos que permitan justificar una causa orgánica y se acompaña de demandas continuas de pruebas complementarias y derivaciones a distintos especialistas.

2) En el paciente hipocondríaco predomina la preocupación más que los propios síntomas, por la convicción de tener una enfermedad grave.

3) El paciente histriónico manifiesta una necesidad de llamar la atención constantemente, todo les afecta de forma exagerada, y dramatizan al máximo la expresión de toda emoción.

Conclusiones

Como conclusiones a nuestro estudio podemos considerar:

1. Los pacientes con rasgos de personalidad somatizadora, hipocondríaca e histriónica, muestran de forma significativa una menor fiabilidad tanto en los resultados de las pruebas de valoración psiquiátrica como biomecánica
2. No se obtienen diferencias significativas entre una menor fiabilidad de las pruebas complementarias y la presencia o no de trastornos adaptativos ansioso-depresivos
3. Se confirma una correlación altamente significativa entre la falta de fiabilidad y las pruebas complementarias de biomecánica y de personalidad, confirmando su complementariedad

Consideramos que los resultados obtenidos en nuestra muestra (N=70), por su interés y relevancia, deben de ser tenidos en consideración para futuros estudios, con el fin de realizar análisis en mayor profundidad que puedan permitir incrementar el tamaño de la misma, así como introducir otros factores a estudio (tiempo total de IT, número de intervenciones, resolución judicial en casos litigantes, costes económicos, etc.).

Es por ello que en el presente estudio, hemos establecido una clara vía de investigación, poniendo de relieve la importancia de utilizar tanto pruebas complementarias psiquiátricas y psicológicas como de modernas y actuales técnicas de biomecánica, al quedar demostrada la complementariedad de las mismas y

reforzar la necesidad de valoraciones multidisciplinarias para el estudio de este tipo de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran que no tienen ningún conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido, no siendo una investigación financiada por ninguna institución, ni existiendo ninguna relación comercial.

Referencias bibliográficas

- Rodríguez Cardoso A, Herrero Pardo de Donlebún M, Barbadillo Mateos C. Epidemiología y repercusión laboral. *Jano* 2001; 61(1408):68-70.
- Seguí Díaz M. La importancia de la lumbalgia en atención primaria: una aportación. *Atención Primaria* 1996; 18:466-467.
- Berriochoa C, Sanz Carabaña P, Flores L, et al. Utilidad de la guía de estándares de duración de procesos de incapacidad laboral transitoria publicada por el Insalud para el médico de cabecera. *Aten. Primaria* 1996; 18:248-252.
- Maniadas N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain*. 2000; 84(1):95-103.
- González Viejo MA, Condón Huerta MJ. Coste de la compensación por incapacidad temporal por dolor lumbar en España. *Rehabilitación* 2001; 35:28-34.
- Wadell G. Clinical assesment of lumbar impairment. *Clin Orthopaedics* 1987; 221: 210-2.
- Resnick PJ. Malingering of post-traumatic disorders. En R.J. Rogers (eds.). *Clinical assesment of malingering and deception*. New York: Guilford Press; 1997. p.133-152
- Berry DT, Nelson NW. DSM-V and Malingering: a Modest Proposal. *Psychological injury and Law* 2010; 3:295-303
- Capilla Ramírez P, González Ordi H. Protocolo para la detección de la simulación del dolor en la práctica clínica: estudio de casos. *Trauma fundación MAPFRE* 2009; 20(4):255-263.
- Santamaría Fernández P, Capilla Ramírez P, González Ordi H. Prevalencia de la simulación en incapacidad

temporal: percepción de los profesionales de salud. Madrid:TEA Ediciones; 2013.

- Inda Caro M, Lemos Giráldez S, López Rodrigo AM et al. La simulación de la enfermedad física o trastorno mental. *Papeles del Psicólogo* 2005; 26:99-108.

- González Ordi H, Capilla Ramírez P, Santamaría Fernández P et al. Abordaje multidisciplinar para la detección de la simulación en la lumbalgia crónica. *Trauma Fundación MAPFRE* 2012; 23 (3): 145-154.

- Wing JK, Babor T, Brugha T, et al. SCAN: Schedules for Clinical Assessment in Neuropsychiatry. *Arch Gen Psychiatry* 1980; 47(6):589-93

- Avila Espada A., Jiménez Gomez F. Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota-2 (MMPI-2). Madrid:TEA Ediciones; 2000

- Ortiz Tallo M, Santamaría P, Cardenal V, Sánchez MP. PAI: Inventario de Evaluación de la Personalidad (PAD). Madrid:TEA Ediciones; 2011.

- Millon TH., Davis R, Millon C. MCMI-III: Inventario Clínico Multiaxial de Millon III. Manual. Madrid:TEA Ediciones; 2009.

- González Ordi H, Santamaría Fernández, P. Adaptación española del Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIMS). Madrid:TEA Ediciones; 2009

- Butcher JN, Ben-Porath YS. Use of the MMPI-2 in medico-legal evaluations: An alternative interpretation for the Senior and Douglas (2001) critique. *Australian Psychologist* 2004; 39:44-50.

- González Ordi H, Iruarrizaga Díez I. Evaluación de las distorsiones de respuesta mediante el MMPI-2. *Papeles del Psicólogo* 2005; 26: 129-137.

- Casado MI, Moix J, Vidal J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud* 2008; 19:379-92

- Gervais RO, Ben-Porath DB, Sellborn M. Incremental

Validity of the MMPI-2-RF Over-reporting Scales and RBS in Assessing the Veracity of memory Complaints. *Arch Clin Neuropsychol* 2010; 25:274-84

- Turner EA. Use of the PAI-A in the diagnosis and treatment of Psychiatric disorders: A clinical application. *Ann Psychiatry Ment Health* 2014; 2(1): 1007.

- Hopwood CJ, Creech SK, Clark TS, Meagher MW et al. Predicting the completion of an integrative and intensive outpatient chronic pain treatment with the personality assessment inventory. *J Pers Assess.* 2008; 90: 76-80.

- Ortiz Tallo M, Cardenal V, Ferragut M et al. Personalidad y síndromes clínicos: Un estudio con el MCMI-III basado en una muestra española. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica* 2011; 16(1): 49-59

- González Ordi, H., Santamaría Fernández P, Fernández Marín P. Precisión predictiva del Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIM) en el contexto médico legal. *EduPsykhé* 2010; 9(1): 3-22.

- López Pascual J, Pedró de Moya ME, Garrido Jaén JD et al. Análisis del uso de herramientas de valoración funcional de las dolencias lumbares en el ámbito laboral. *Rehabilitación* 2009; 43(1): 16-23.

- Pedró de Moya ME, López Pascual J, Garrido Jaén, JD. Valoración Funcional de las Lumbalgias. *Sistema NedLumbar/IBV. Cuadernos de Valoración* 2008; 6(7):1-7.

- Gili M, Roca M, Basu S, McKee M, et al. The mental health risks of economic crisis in Spain: Evidence from primary care centres. *Journal of Public Health* 2012; 23:103-8.

- Blasco Saiz JL, Palardó Durá L. Detección de exageración de síntomas mediante el SIMS y el MMPI-2-RF en pacientes diagnosticados de trastorno mixto ansioso-depresivo y adaptativo en el contexto médico-legal: un estudio preliminar. *Clínica y Salud* 2013; 24(3): 177-83

Evaluación de la influencia del estrés térmico en el absentismo laboral de los trabajadores de una factoría de acero inoxidable

Castro Núñez C. M.⁽¹⁾, Ferris Ruiz S.⁽²⁾, Calderón Domínguez D.⁽³⁾, Benítez Sánchez E.⁽⁴⁾

⁽¹⁾Médico Residente de 3º de Medicina del Trabajo, Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía

⁽²⁾Tutor de residentes, Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía

⁽³⁾Enfermero del Trabajo

⁽⁴⁾Diplomada en Enfermería

Correspondencia:

C. M. Castro Nuñez

Unidad Docente Multiprofesional de Salud

Laboral de Andalucía

Correo electrónico: marali36@gmail.com

La cita de este artículo es: C. M. Castro et al. Evaluación de la influencia del estrés térmico en el absentismo laboral de los trabajadores de una factoría de acero inoxidable. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 196-000.

RESUMEN.

Objetivo: Evaluar la influencia del Estrés Térmico en el Absentismo Laboral de los trabajadores de una empresa dedicada a la fabricación de acero inoxidable, conocer la situación actual de la factoría respecto a número de incapacidades temporales tanto por contingencias comunes como profesionales y su distribución por edad del trabajador y por su experiencia en el puesto de trabajo y medir la diferencia de riesgos de presentar una incapacidad temporal ya sea por contingencias comunes, por contingencias profesionales o por la suma de ambas entre expuestos y no expuestos a riesgo de estrés térmico en su puesto de trabajo. **Material y método:** Estudio analítico observacional de tipo cohorte histórica desde el año 1974 hasta 2016, sobre una muestra de 1609 trabajadores de una empresa dedicada a la fabricación de acero inoxidable. **Resultados:** Nos encontramos con una plantilla joven en

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF HEAT STRESS IN THE ABSENTEEISM OF THE EMPLOYEES OF AN STAINLESS STEEL FACTORY

ABSTRACT

Objective: To evaluate the influence of Thermal Stress on Occupational Absenteeism of the workers of a company dedicated to the manufacture of stainless steel, to know the current situation of the factory regarding the number of temporary incapacities for both common and professional contingencies and their distribution by age of the worker and his / her experience in the workplace and to measure the difference in risks of presenting a temporary incapacity either by common contingencies, by professional contingencies or by the sum of both exposed and not exposed to risk of thermal stress in their position of work. **Material and method:** An observational, historical

cuanto a la antigüedad ya que más del 56% lleva menos de 15 años trabajando (grupo más numeroso), lo que contrasta con la edad de los trabajadores, en la que casi un 35% es mayor de 50 años. Los resultados apuntan a la existencia de una relación estadística entre el riesgo de estrés térmico y el número de incapacidades temporales por contingencias profesionales. **Conclusiones:** La Incidencia acumulada por cada 100 trabajadores de Incapacidades temporales debidas a contingencias comunes en el periodo comprendido entre 1974 y 2016 no es superior en el grupo de trabajadores expuestos a estrés térmico que en aquellos que no lo están. En el caso de las contingencias profesionales sí es superior en el grupo de trabajadores expuestos a estrés térmico. El Riesgo relativo de sufrir una Incapacidad Temporal de origen no laboral no es mayor en aquellos trabajadores sometidos a estrés térmico, pero sí cuando la contingencia es profesional. El Riesgo atribuible al estrés térmico en el grupo de trabajadores expuestos es del 32% en las incapacidades temporales por contingencias profesionales y del 44% en el total de la población para este mismo tipo de incapacidades temporales.

Palabras clave: Alteraciones por Estrés Térmico, Absentismo, Ausencia por enfermedad, Exposición laboral al calor. Heat stress disorders, Absenteeism, Sick leave, Occupational exposure, Heat exposure.

Fecha de recepción: 6 de junio de 2017

Fecha de aceptación: 29 de septiembre de 2017

Introducción

El término estrés térmico se ha utilizado de manera tradicional para referirse a las circunstancias que envuelven a las situaciones de trabajo muy calurosas como ocurre en la industria dedicada a la fabricación del acero inoxidable. Lo podemos definir como la carga neta de calor a la que los trabajadores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan¹.

Por otro lado, la sobrecarga térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al organismo el ajuste necesario para mantener la temperatura interna

cohort-type analytical study from 1974 to 2016 on a sample of 1609 workers from a company dedicated to the manufacture of stainless steel. **Results:** We have a young workforce in terms of seniority, since more than 56% work less than 15 years (larger group), which contrasts with the age of the workers, in which almost 35% is greater of 50 years. The results point to the existence of a statistical relationship between the risk of thermal stress and the number of temporary incapacities due to professional contingencies. **Conclusions:** The cumulative incidence for each 100 temporary incapacity workers due to common contingencies in the period between 1974 and 2016 is not higher in the group of workers exposed to thermal stress than in those who are not. In the case of professional contingencies, it is higher in the group of workers exposed to thermal stress. The relative risk of suffering a Temporary Incapacity of non-labor origin is not greater in those workers subjected to thermal stress, but when the contingency is professional. The risk attributable to thermal stress in the group of exposed workers is 32% in temporary incapacities due to professional contingencies and 44% in the total population for this same type of temporary incapacities.

Key words: Heat Stress Alterations, Absenteeism, Absence due to illness, Heat exposure. Heat stress disorders, Absenteeism, Sick leave, Occupational exposure, Heat exposure.

en el rango adecuado. La sobrecarga térmica refleja las consecuencias que sufre un individuo cuando se adapta a condiciones de estrés térmico. Los parámetros que permiten controlar y determinar la sobrecarga térmica son: la temperatura corporal, la frecuencia cardiaca y la tasa de sudoración. Por tanto un aspecto a destacar es que la sobrecarga térmica no se puede predecir de manera fiable a partir solamente del estudio del estrés térmico, ya que las mediciones del ambiente térmico no permiten determinar con precisión cual será la respuesta fisiológica que sufrirá el individuo o el grado de peligro al que se enfrenta una persona en cualquier momento. Esto es debido a que la sobrecarga térmica depende de factores propios de cada persona que incluso pueden variar en el tiempo, por lo que estos factores o características personales son los que determinan la

capacidad fisiológica de respuesta al calor.

Entre estos factores personales, que reducen la tolerancia individual al estrés térmico, se encuentran¹:

Edad: El riesgo a sufrir las consecuencias del estrés térmico es “a priori” independiente de la edad, siempre que el individuo tenga un adecuado sistema cardiovascular, respiratorio y de sudoración, unos buenos reflejos, se encuentre totalmente hidratado y en buen estado de salud. De todas formas, se debe considerar que las personas de mayor edad son más susceptibles a padecer problemas de control de la circulación periférica o menor capacidad de mantener la hidratación y, en consecuencia, verse incrementada su vulnerabilidad al estrés térmico.

Obesidad: La persona con sobrepeso presenta una serie de desventajas a la hora de enfrentarse a una situación de estrés térmico debido al incremento del aislamiento térmico que sufre el cuerpo, las posibles deficiencias del sistema cardiovascular y la baja condición física. De todas formas, existen excepciones, por lo que se deben analizar de manera individualizada.

Hidratación: El cuerpo pierde agua principalmente durante una situación de estrés térmico mediante la sudoración. La rehidratación bebiendo agua es efectiva y rápida. El problema es que mantener la hidratación adecuada no es fácil, debido entre otros factores a que la sensación de sed no es siempre proporcional a la pérdida de agua.

Medicamentos y bebidas alcohólicas: Existen medicamentos anticolinérgicos que pueden llegar a inhibir la sudoración especialmente en individuos de mayor edad. Algunos sedantes afectan a la sensación de sed, otros fármacos intervienen en la termorregulación, incrementan el calor metabólico y reducen la distribución del calor, condicionando la circulación periférica. En relación al alcohol, produce vasodilatación periférica y diuresis, que afectan a la respuesta del cuerpo al estrés térmico.

Género: Son difícilmente demostrables las diferencias en la respuesta al estrés térmico entre hombres y mujeres, debido a que la respuesta al calor puede estar enmascarada por la condición física y el nivel de aclimatación.

Aclimatación: La aclimatación es un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días en los que el cuerpo

se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones de calor (se recomienda que el primer día de trabajo la exposición al calor se reduzca a la mitad de la jornada; después día a día se debería aumentar progresivamente el tiempo de trabajo (10%) hasta la jornada completa. La aclimatación es específica para unas determinadas condiciones ambientales y de ropa, por lo que no se garantiza la respuesta cuando se cambian dichas condiciones. Los beneficios de la aclimatación consisten en mejorar la efectividad y la eficiencia del sistema de distribución y pérdida de calor, mejorar el confort en la exposición al calor y dificultar la aparición de sobrecarga térmica.

Los efectos que provoca la exposición al calor sobre la salud son los siguientes:

- **Síncope por calor:** La permanencia de pie o inmóvil durante mucho tiempo en un ambiente caluroso con cambio rápido de postura puede producir una bajada de presión arterial con disminución de caudal sanguíneo que llega al cerebro. Normalmente se produce en trabajadores no aclimatados al principio de la exposición al calor.

- **Deshidratación y pérdida de electrolitos:** La exposición prolongada al calor implica una pérdida de agua y electrolitos a través de la sudoración, que se traduce en problemas gastrointestinales y calambres musculares.

- **Agotamiento por calor:** Se produce principalmente cuando existe una gran deshidratación. Los síntomas incluyen la pérdida de capacidad de trabajo, disminución de las habilidades psicomotoras, náuseas, fatiga, etc. Si no es una situación muy grave, con la rehidratación y el reposo se produce la recuperación del individuo.

- **Golpe de calor:** Se desarrolla cuando la termorregulación ha sido superada, y el cuerpo ha utilizado la mayoría de sus defensas para combatir la hipertermia. Se caracteriza por un incremento elevado de la temperatura interna por encima de 40,5 °C, y la piel caliente y seca debido a que no se produce sudoración. En este caso es necesaria la hospitalización ya que las consecuencias pueden mantenerse durante algunos días.

Además de todo esto se debe tener en cuenta el incremento del nivel de estrés térmico como un factor que, junto con otros, puede dar lugar a accidentes (p.e atrapamientos, golpes o caídas al mismo o distinto nivel derivadas de mareos o desvanecimientos, etc.).

Justificación y pertinencia del estudio

Los costes del absentismo son un factor de competitividad y de eficiencia que condicionan la sostenibilidad y el crecimiento de cualquier empresa.

Si tomamos como punto de partida que la gestión de absentismo debe abordarse desde la responsabilidad social corporativa, la promoción de la salud y la implantación de una cultura preventiva y a partir de ella proponer una gestión integral combinando aspectos sanitarios, de gestión, de prevención y de organización, pensamos que el estrés térmico visto desde este punto de vista de la prevención y la promoción de la salud en el puesto de trabajo, es un buen indicador para intentar analizar y tomar medidas que favorezcan el bienestar físico y psicosocial de los trabajadores y en consecuencia mejorar los índices de absentismo².

En este sentido, queremos analizar si el estrés térmico va a generar unas consecuencias directas que van a ocasionar o favorecer el absentismo (agotamiento, golpe de calor) o indirectas por su posible implicación en otro tipo de accidentes (atrapamientos, golpes o caídas).

Objetivos

General:

Medir la influencia del Estrés Térmico en el Absentismo Laboral de los trabajadores de una empresa dedicada a la fabricación de acero inoxidable.

Específicos:

- Conocer la situación actual de la factoría respecto a número de incapacidades temporales tanto por contingencias comunes como profesionales y su distribución por edad del trabajador y por su experiencia en el puesto de trabajo.
- Medir la diferencia de riesgos de presentar una incapacidad temporal ya sea por contingencias comunes, por contingencias profesionales o por la suma de ambas entre expuestos y no expuestos a riesgo de estrés térmico en su puesto de trabajo.

Sujetos y Métodos

Diseño epidemiológico

Para la realización de este trabajo se ha llevado a cabo un estudio analítico observacional de tipo cohorte histórica desde el año 1974 hasta la actualidad.

Sujetos y métodos

La población de análisis son los trabajadores de una empresa dedicada a la fabricación de acero inoxidable. La recopilación de datos se hizo mediante el uso de una base de datos anonimizada en la que cada individuo era registrado mediante un número de orden y no se tenía acceso a ninguna información personal representativa mediante el que se pudiera identificar a ningún trabajador; debido a esto, no hemos creído necesario el uso de un procedimiento de consentimiento informado de cada trabajador.

Los criterios de inclusión y exclusión de los trabajadores en el estudio son los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Trabajar actualmente en la empresa. Estar dado de alta como empleado en la base de datos de RRHH de la factoría.
- Realizar funciones de operador, es decir, todas aquellas labores que no sean propias del personal de oficina.

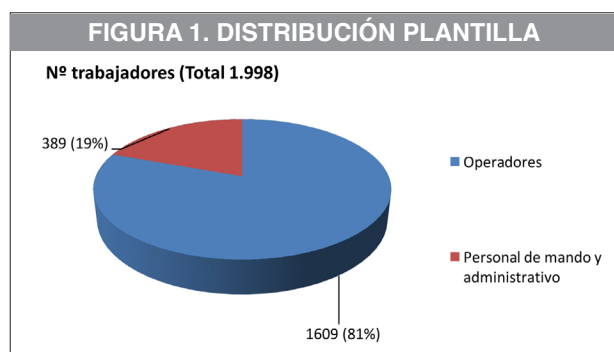
Criterios de exclusión

- Realizar trabajos administrativos. Aquellos trabajadores cuyas funciones principales están relacionadas con el trabajo de oficina.
- Ser personal de mando. Trabajadores que realizan funciones organizativas, de planificación y control de procesos.
- Ser mujer. Puesto que todos los trabajadores expuestos al riesgo de estrés térmico son varones se ha procedido a eliminar a aquellas mujeres que aparecían en el grupo de los no expuestos a estrés térmico.

Para incluir a los trabajadores en el grupo de Expuestos se ha tomado como determinante el hecho de estar o no sometidos a estrés térmico según aparece recogido en la evaluación de riesgos del puesto de trabajo de cada trabajador.

La plantilla de la factoría en la actualidad está formada por un total de 1998 trabajadores, distribuidos en dos grandes grupos: uno formado por 1609 (81%) operarios y otro inferior, de 389 (19%) que se corresponde con personal de mando y administrativo.

Para nuestro trabajo nos hemos centrado en el grupo de operarios ya que los sometidos a estrés térmico están todos incluidos en él. No hemos tomado ninguna muestra, sino que se ha usado el universo poblacional.



Los datos analizados han sido los siguientes:

Edad, fecha de ingreso, número de episodios de incapacidades temporales por contingencias comunes, número de episodios de incapacidades temporales por contingencias profesionales, número total de episodios de incapacidades temporales (contingencias comunes y profesionales).

Para conocer el absentismo en la plantilla nos hemos valido de las incapacidades temporales registradas para cada trabajador tanto por contingencias comunes como por contingencias profesionales y en el conjunto de ambos en cada uno de los grupos estudiados (expuestos a estrés térmico y no expuestos).

El método del presente estudio nos lleva a analizar

la incidencia acumulada, es decir la proporción de individuos que van a causar una incapacidad temporal en el periodo comprendido entre 1974 y 2016 ya sea por contingencias comunes, por contingencias laborales o por el conjunto de ambas y el riesgo relativo de presentar un episodio de incapacidad temporal tanto en expuestos a estrés térmico en su puesto de trabajo como en aquellos trabajadores que no se encuentran expuestos a dicho riesgo laboral.

Igualmente hemos medido el riesgo atribuible a la exposición, que es la diferencia de riesgos entre la incidencia acumulada en los expuestos a estrés térmico frente a los que no presentan la exposición. El riesgo atribuible a la exposición muestra el exceso de incidencia en los expuestos frente a los no expuestos en el caso de incapacidades temporales relacionadas con las contingencias profesionales y como medidas de impacto hemos calculado el riesgo atribuible a la exposición en expuestos y el riesgo atribuible a la exposición en la población general (expuestos y no expuestos al estrés térmico) o fracción etiológica.

Resultados

En un primer paso hemos agrupado a los trabajadores teniendo en cuenta la antigüedad de los mismos en la empresa y su edad. Menor 36 años de edad. 1.

TABLA 2. ANTIGÜEDAD

Antigüedad / Edad	Nº trabajadores	%
Menos 15 años de antigüedad	907	56,37%
Menor 36 años de edad	242	15,04%
36 – 50 años de edad	484	30,08%
Mayor 50 años de edad	181	11,25%
15 – 30 años de antigüedad	444	27,59%
Menor 36 años de edad	1	0,06%
36 – 50 años de edad	323	20,07%
Mayor 50 años de edad	120	7,46%
Mayor 30 años de antigüedad	258	16,03%
36 – 50 años de edad	4	0,25%
Mayor 50 años de edad	254	15,79%
Total general	1.609	100,00%

Si tenemos en cuenta la exposición a estrés térmico la distribución es la siguiente:

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA ANTIGÜEDAD EN RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN O NO A ESTRÉS TÉRMICO		
Expuesto a estrés térmico	Nº trabajadores	%
s	245	15,23%
Menor 15 años antigüedad	162	66,12%
15 – 30 años de antigüedad	70	28,57%
Mayor 30 años de antigüedad	13	5,31%
n	1.364	84,77%
Menor 15 años antigüedad	745	54,62%
15 – 30 años antigüedad	374	27,42%
Mayor 30 años de antigüedad	245	17,96%
Total general	1.609	100,00%

n: no expuesto s: expuesto

Los episodios de bajas por contingencias comunes se distribuyen de la siguiente manera:

TABLA 4. INCAPACIDADES TEMPORALES POR CONTINGENCIAS COMUNES EN LA PLANTILLA		
Incapacidades temporales por contingencias comunes	Nº trabajadores	%
0 incapacidades	542	33,69%
n	439	27,28%
s	103	6,41%
1 - 5 incapacidades	853	53,01%
n	731	45,43%
s	122	7,58%
6 - 10 incapacidades	142	8,83%
n	125	7,77%
s	17	1,06%
> 10 incapacidades	72	4,47%
n	69	4,28%
s	3	0,19%
Total general	1.609	100,00%

n: no expuesto s: expuesto

Y en el caso de las contingencias profesionales:

TABLA 5. BAJAS POR CONTINGENCIAS PROFESIONALES EN LA PLANTILLA		
Incapacidades temporales por contingencias profesionales	Nº trabajadores	%
0 incapacidades	536	33,31%
n	461	28,65%
s	75	4,66%
1 - 5 incapacidades	812	50,47%

n	683	42,45%
s	129	8,02%
6 -10 incapacidades	192	11,93%
n	162	10,07%
s	30	1,86%
> 10 incapacidades	69	4,29%
n	58	3,61%
s	11	0,68%
Total general	1.609	100,00%

n: no expuesto s:expuesto

TABLA 6. INCIDENCIA ACUMULADA POR CADA 100 TRABAJADORES EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1974 Y 2016

	Total	No expuestos	Expuestos
Incidencia acumulada IT por contingencias comunes	15	16	13
Incidencia acumulada IT por contingencias profesionales	16	15	22
Incidencia acumulada por contingencias comunes+profesionales	31	31	35

Si calculamos ahora el Riesgo relativo, teniendo en cuenta el Intervalo de confianza del 95% (Tablas 7 y 8)

TABLA 7. INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%

	Expuestos	No expuestos
IT contingencias comunes	0,31	0,23
IT contingencias profesionales	0,46	0,19
IT contingencias comunes + profesionales	0,66	0,37

TABLA 8. RIESGO RELATIVO

	Expuestos	No expuestos	Riesgo relativo
Incidencia acumulada IT por contingencias comunes	0,13	0,16	0,80
Incidencia acumulada IT por contingencias profesionales	0,22	0,15	1,47
Incidencia acumulada contingencias comunes+profesionales	0,35	0,31	1,13

TABLA 9. RIESGO ATRIBUIBLE

	Expuestos	No expuestos	Riesgo atribuible
Incidencia acumulada IT por contingencias comunes	0,13	0,16	-0,03
Incidencia acumulada IT por contingencias profesionales	0,22	0,15	0,07
Incidencia acumulada contingencias comunes+profesionales	0,35	0,31	0,04

Por último como medidas de impacto hemos utilizado el riesgo atribuible a la exposición en expuestos o fracción etiológica en expuestos (tabla 10) y el riesgo atribuible a la exposición en población general o fracción etiológica en población general (tabla 11):

TABLA 10. RIESGO ATRIBUIBLE A LA EXPOSICIÓN EN EXPUESTOS

Contingencias comunes	-0.23
Contingencias profesionales	0.32
Contingencias comunes + profesionales	0.11

TABLA 11. RIESGO ATRIBUIBLE A LA EXPOSICIÓN EN POBLACIÓN GENERAL

Contingencias comunes	-0.20
Contingencias profesionales	0.44
Contingencias comunes + profesionales	0.13

Discusión

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el Absentismo laboral como la no asistencia al trabajo por parte de un empleado que se pensaba iba a asistir, quedando excluidos los periodos vacacionales y las huelgas³. Teniendo en cuenta esta definición hemos pensado que una manera efectiva de medirlo es a través del cómputo de incapacidades temporales de los trabajadores, y en este caso en concreto, analizando si el riesgo por estrés térmico al que están sometidos una serie de trabajadores de una factoría dedicada a la fabricación de acero inoxidable influye de alguna manera en este indicador de absentismo.

Al analizar la distribución de los trabajadores por antigüedad y edad, se observa que nos encontramos con una plantilla joven en cuanto a la antigüedad ya que más del 56% lleva menos de 15 años trabajando, lo que contrasta con la edad de los trabajadores, en la que casi un 35% es mayor de 50 años (tabla 2), esto podría ser explicado por el hecho de que una parte de ellos sufrió un proceso de subrogación al trabajar en un primer momento en una subcontrata de la empresa matriz.

Si nos centramos en la antigüedad, el grupo más numeroso, tanto en los trabajadores sometidos a estrés térmico como en aquellos que no lo están, es el que se corresponde con una antigüedad en la empresa menor a 15 años (tabla 3).

Otro dato destacable es que más del 80% del total de trabajadores han sufrido entre 0 y 5 episodios de Incapacidades temporales por contingencias no relacionadas con el trabajo, y más del 30% no han presentado ningún episodio de incapacidad y una proporción similar se repite si nos fijamos en las contingencias de índole profesional.

Al calcular la Incidencia acumulada de Incapacidades Temporales por contingencias profesionales, se pone de manifiesto que en el caso de los individuos expuestos

la proporción es mayor frente a los no expuestos (0.22 frente a 0.15), ocurriendo el caso contrario cuando se hace referencia a las contingencias comunes (0.13 frente a 0.16) en el periodo de tiempo comprendido entre 1974 y 2016 (tabla 6), poniéndose de manifiesto que existe una asociación estadística entre el riesgo de estrés térmico y el número de incapacidades temporales por contingencias profesionales.

Al calcular el Riesgo Relativo (tabla 8) se objetiva que la Incidencia acumulada de Incapacidades temporales por contingencias profesionales es 1.47 veces mayor en el caso de trabajadores expuestos a estrés térmico que en aquellos que no están expuestos. Así en términos absolutos podemos decir que el exceso de riesgo debido a la exposición al estrés térmico es de 0.07 para las contingencias profesionales (tabla 9).

Si nos centramos en los trabajadores sometidos a estrés térmico, el riesgo atribuible a éste es del 32% para las incapacidades temporales por contingencias profesionales y si se mide en la población general ascendería al 44% dicha atribución.

Esto pone de manifiesto el importante impacto que tendría sobre la salud de los trabajadores el cese de la exposición a dicho factor de riesgo.

En resumen, los resultados de nuestro estudio indican que el estrés térmico al que están sometidos algunos trabajadores pueden producir un aumento en el número de incapacidades temporales por accidente y por consiguiente elevar el absentismo laboral con todas las consecuencias que ello conlleva, ya sea desde el punto de vista económico, de conseguir un ambiente de trabajo saludable o de mejorar la salud de los trabajadores.

Entre los sesgos que hemos podido cometer se encuentran:

Sesgo de selección. El grupo de los trabajadores expuestos a estrés térmico está formado en su totalidad por hombres por lo que se decidió excluir a las mujeres existentes en el grupo control.

Sesgo de información. Desconocemos el número de trabajadores que en la actualidad ya no forman parte de la plantilla ni el número de eventos (incapacidades temporales) sufridas por cada uno de ellos. De igual modo no tenemos conocimiento de los posibles episodios de incapacidad temporal sufridos por aquellos trabajadores, que aun realizando las mismas tareas, pertenecían a otras empresas subcontratadas y posteriormente fueron subrogados por la empresa matriz. De igual modo desconocemos si algunos de los trabajadores que ya no trabajan en la empresa es debido a razones de salud por exposición a estrés térmico.

Sesgo de confusión. Puede que sobreestimemos la asociación real entre exposición y evento por la influencia de otras variables relacionadas tanto con la exposición como con el evento que no hemos controlado (factores de confusión), como podrían ser por ejemplo otros riesgos inherentes a cada puesto de trabajo.

Para poder afirmar con certeza la gran influencia que parece tener el estrés térmico en la incidencia de incapacidades temporales por contingencias profesionales, consideramos imprescindible profundizar con futuras líneas de investigación sobre la etiología de los periodos de incapacidad temporal por accidente laboral y su relación directa o indirecta con la exposición a un ambiente de trabajo en el que esté presente el estrés térmico como riesgo laboral para así intentar depurar algunos de los sesgos cometidos en el presente estudio y determinar el grado de influencia que pueden tener otros riesgos asociados (sobreesfuerzos, manipulación manual de carga, posturas forzadas, existencia o no de aclimatación al ambiente térmico¹) en los episodios de incapacidades temporales de los trabajadores.

Hemos realizado una búsqueda bibliográfica en Pubmed, Uptodate, Cochrane, Scandinavian Journal Occupational Health y Journal International Industrial Medicine, usando como palabras claves: Alteraciones por Estrés Térmico, Absentismo, Ausencia por enfermedad, Exposición laboral al calor. Heat stress disorders, Absenteeism, Sick leave, Occupational exposure y Heat exposure, sin obtener resultados que relacionen el absentismo laboral con la exposición a estrés térmico.

Conclusiones

1. La Incidencia acumulada por cada 100 trabajadores de Incapacidades temporales debidas a contingencias comunes en el periodo comprendido entre 1974 y 2016 no es superior en el grupo de trabajadores expuestos a estrés térmico que en aquellos que no lo están.
2. La Incidencia acumulada por cada 100 trabajadores de Incapacidades temporales debidas a contingencias profesionales en el periodo comprendido entre 1974 y 2016 es superior en el grupo de trabajadores expuestos a estrés térmico que en aquellos que no lo están.
3. El Riesgo relativo de sufrir una Incapacidad Temporal de origen no laboral es inferior al riesgo relativo de sufrir una Incapacidad Temporal por contingencias profesionales.
4. El Riesgo Atribuible al estrés térmico de causar una Incapacidad Temporal por contingencias comunes es inferior al Riesgo Atribuible de causar una Incapacidad Temporal por contingencias profesionales.
5. El Riesgo Atribuible al estrés térmico en trabajadores expuestos es del 32% en las Incapacidades temporales de origen profesional.
6. El Riesgo Atribuible al estrés térmico en trabajadores expuestos es del 11% en las Incapacidades temporales totales (contingencias comunes y contingencias profesionales).
7. El Riesgo Atribuible al estrés térmico en la población general en relación con las incapacidades temporales por contingencias profesionales es del 44%.
8. El Riesgo Atribuible al estrés térmico en la población general en relación con las incapacidades temporales totales (contingencias profesionales y contingencias comunes) es del 13%.

Referencias

1. NTP 922: Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). 2011.
2. Porret GM. El absentismo laboral en la empresa privada española. Revista Técnico Laboral 2012; 34: 5-81.
3. Stelman J.M., Vogt J.J., Nunneley S.A. Prevention of Heat Stress. Encyclopedia of Occupational Health and Safety.

- International Labor Organization, Geneva. 2011.;6: 42.
4. NTP 922: Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (II). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). 2011.
 5. NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. 1992.
 6. NTP 350: Evaluación del estrés térmico. Índice de sudoración requerida. 1992.
 7. RD 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 8. UNE-EN ISO 7933:2005. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del estrés térmico mediante el cálculo de la sobrecarga térmica estimada.
 9. UNE EN 27243:1995. Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT.
 10. Malchaire J., Piette A., Kampmann B., Mehnert P., Gebhardtú, Havenith H., Den Hartog E., Holmer I., Parsons K., Alfano G., Griefahn B. Development and Validation of the Predicted Heat Strain Model. *British Occupational Hygiene Society Ann.*, 2001. Vol. 45, No. 2, pp. 123-135.
 11. Cena K., Clark J.A. *Bioengineering, thermal physiology and comfort* Elsevier Scientific Publishing Company. 1981.
 12. OSHA Technical Manual. Heat Stress. Section III. Chapter 4. 2016.
 13. Monazzam M., Golbabaie F., RASOUL Hematjo R., Hosseini M., Nassiri P., Dehghan S. F. Evaluation of DI, WBGT, and SWreq/PHS Heat Stress Indices for Estimating the Heat Load on the Employees of a Petrochemical Industry. *International journal of occupational hygiene*, 2014. 6: 6-10.
 14. Epstein Y, Moran DS. Thermal comfort and the heat stress indices. *Industrial Health*, 2006. 44(3):388-98.
 15. NIOSH. occupational exposure to hot environmental. DHHS (NIOSH) 1986. p. 101-10.
 16. Parsons KC. *Human Thermal Environments*. 2nd ed. Taylor and Francis, London, UK, 2003.
 17. Wang F, Gao C, Kuklane K, Holmér I. Effects of Various Protective Clothing and Thermal Environments on Heat Strain of Unacclimated Men: The PHS (predicted heat strain) Model Revisited. *Industrial Health*. 2013. 51, 266-274.
 18. Bethea D, Parsons K. The development of a practical heat stress assessment methodology for use in UK industry. In: Department of Human Sciences LU, editor.: *Health and Safety Executive*, London, UK, 2002.
 19. Chen ML, Chen CJ, Yeh WY, Huang JW, Mao IF. Heat stress evaluation and worker fatigue in a steel plant. *AIHA Journal*. 2003. 64(3):352-9.
 20. ACGIH. TLV - heat stress and strain. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Ohio, USA, 2010.
 21. El Batawi M.A. Work-related diseases. A new program of the world Health Organization. *Scand J Work Environ Health*, 1984. 10, 341-346.

Intoxicación ocupacional por mercurio y la neurotoxicidad

Asmat-Inostrosa, MP⁽¹⁾, Valdés-Valdazo, J⁽²⁾, De-La-Torre Robles, JM⁽¹⁾.

⁽¹⁾Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Complejo Asistencial Universitario de León.

⁽²⁾Servicio de Psiquiatría del Complejo Asistencial Universitario de León.

Correspondencia:

Marita del Pilar Asmat Inostrosa

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
Complejo Asistencial Universitario de León
C/ Altos de Nava s/n
24071- León, Castilla y León, España
Tfno. +34 987 23 74 00
e-mail: pilarmarita1311@gmail.com

La cita de este artículo es: M. P. Asmat et al. Intoxicación ocupacional por mercurio y la neurotoxicidad. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 206-211.

RESUMEN.

Introducción: El mercurio es un metal pesado que puede encontrarse en la naturaleza en 3 formas primarias: elemental, orgánico e inorgánico.

Metodología: Se describe el caso de un varón de 30 años, profesión calderero, que formo parte de unos de los equipos encargados de sustituir los tubos de acero-carbono del intercambiador por donde circulan gases sulfurosos con restos de mercurio. Los síntomas iniciales fueron diarreas e inflamación de encías, presentando inicialmente una concentración de Hg en orina 939 mcg/L(VN \leq 30mcg/L), no recibiendo tratamiento hasta después de 6 meses con DMPS en dos oportunidades viendo una reducción de valores urinarios de 1830,47 a 7,38mcg/L. Como clínica, tuvo un eretismo mercurial severo, un trastorno visual complejo y un síndrome diarreico por neuropatía autonómica.

Conclusión: Este trabajo pretende advertir sobre las consecuencias

OCCUPATIONAL INTOXICATION BY MERCURY AND NEUROTOXICITY

SUMMARY

Introduction: Mercury is a heavy metal that can be found in nature in 3 primary forms: elemental; organic and inorganic. Intoxication of occupational origin is widely identified as occupational disease.

Methodology: The case of a 30-year-old man, a boilermaker (welder assembler), is described as one of the teams responsible for replacing the carbon steel tubes of the exchanger where sulfur gases with mercury traces circulate. The initial symptoms were diarrhea with mucus and blood and inflammation of the gums, initially presenting a blood Hg concentration of 475.9mcg / L (VN = <10mcg / L) and a concentration of Hg in urine 939mcg / L (VN = <30mcg / L), not receiving treatment until after 6 months with DMPS on two occasions

de la exposición prolongada a mercurio elemental, especialmente para el sistema nervioso central, así como el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno.

Palabras clave: mercurio elemental, exposición ocupacional, neurotoxicidad.

Fecha de recepción: 29 de junio de 2017

Fecha de aceptación: 12 de septiembre de 2017

Introducción

El mercurio es un metal pesado que puede encontrarse en la naturaleza en tres formas primarias: mercurio elemental, compuestos inorgánicos y en forma de mercurio orgánico. Este metal se absorbe en el por tres vías: respiratoria, cutánea y digestiva^(1-5,8). A nivel ocupacional la fuente principal de contaminación son la exposición a vapores del mercurio elemental. Este tipo de exposición se encuentra en: las industrias dedicadas a la fabricación de termómetros, barómetros, así como en las minas de oro y refinerías de metales como el zinc^(6,7,12-15).

Este tipo de mercurio, es un líquido de color de plata, volátil a temperatura de ambiente, causa toxicidad pulmonar y neurológica, así como nefrotoxicidad en exposiciones severas o prolongadas⁽⁹⁾.

El cerebro es el órgano diana de la inhalación del mercurio elemental a diferencia de las sales de mercurio donde el órgano diana es el riñón⁽⁸⁾. Es así que posee gran afinidad molecular con los grupos sulfhidrilos y genera que en el SNC se inhiba la organización de microtúbulos, que son importantes para el desarrollo del SNC y para el transporte ascendente y descendente de neuromoléculas. Inhibe la captación de glutamato por las células gliales, llevando un exceso de neurotransmisor a las conexiones sinápticas. Además, interviene en la supervivencia celular y generando

seeing a reduction of urinary values from 1830.47 to 7.38mcg / L. As a clinical result, he had severe mercurial erythema, a secondary visual complex disorder, and a secondary autonomic neuropathic diarrheal syndrome. Consequently, this fact at the beginning was declared as an occupational accident, however, due to its evolution the INSS, a year later, gave the declaration of professional illness caused by mercury, thus was also given the absolute permanent disability for any profession or trade. **Conclusion:** The present paper aims to warn about the consequences of prolonged exposure to elemental mercury especially for the central nervous system, as well as early diagnosis and timely treatment. On the other hand, note the importance of adopting an adequate and effective preventive system to protect the health of workers exposed to mercury.

Key words: elemental mercury, occupational exposure, neurotoxicity.

la apoptosis neural^(2,3,4,5). Así también se puede ver afectado el sistema nervioso periférico, la función renal, inmune, endocrina y a nivel muscular^(8,16). Estos síntomas pueden desaparecer con el cese de la exposición, pero en muchos casos no lo hacen. Es muy frecuente la persistencia de los síntomas neurológicos⁽⁸⁾. La exposición crónica a las dosis clínicamente significativas de mercurio elemental produce generalmente la disfunción neurológica, como el temblor mercurial. Así también se ha descrito el eretismo mercurial, en el cual podemos observar severos cambios de comportamiento y personalidad, excitabilidad emocional, pérdida de memoria, insomnio, depresión, fatiga y en casos severos el delirio y alucinaciones. En exposiciones a dosis a bajo nivel han sido descritos síntomas inespecíficos como debilidad, fatiga, anorexia, pérdida de peso y trastornos gastrointestinales⁽⁸⁾.

Descripción del caso:

Varón de 30 años, de profesión calderero (montador-soldador), fumador (10 cigarrillos/día), bebedor ocasional, sin antecedentes patológicos personales de interés. Como antecedentes familiares, un hermano fallecido por suicidio.

Inicia su clínica 12 días después de empezar a trabajar, en una fábrica en la cual realizaba las diferentes tareas de mantenimiento en el proceso de producción de

TABLA I. ESTUDIOS REALIZADOS TRAS EL ALTA DEL PACIENTE

Pruebas realizadas	Resultados
RM cerebral:	Discreto descenso amígdalas cerebelosas por debajo agujero magno
Electromiograma:	Polineuropatía sensitiva de tipo desmielinizante moderada en EElI y EESS
Fondo ojo:	Cierto engrosamiento papilar OD sin borramientos límites
Campimetría:	Cuadrantanopsia OD con aumento mancha ciega
Potenciales evocados visuales:	Alteración bilateral de predominio derecho
Radiografía de Tórax	Normal

obtención de zinc a partir de la blenda⁽⁶⁾. Acudiendo a Urgencias, con clínica consistente en inflamación de encías, sudoración profusa, dolor abdominal difuso de tipo retortijón, episodios de diarrea con moco y sangre, además de sensación de pinchazos en los brazos. Siendo ingresado durante 15 días en el servicio de Medicina Interna, en el cual se le realizó un amplio estudio; presentando inicialmente una concentración de mercurio en sangre de 475,9 mcg/L (VN \leq 10mcg/L) y concentración de mercurio en orina de 939 mcg/L (VN \leq 30 mcg/L) (VLB INSH $<$ 5mcg/g creatinina).

Durante su estancia en este servicio persistió la clínica somática consistente en: cefalea unilateral, astenia muy intensa, diarrea, parestesias, dificultad en la visión más en ojo derecho de predominio central y zumbidos.

Dentro de los síntomas neuropsiquiátricos presentaba: mareos, pérdida de memoria de hechos recientes, labilidad emocional, insomnio, ansiedad y episodios de agresividad marcada sin ser consciente de lo que hace. Una vez realizada el alta hospitalaria se continúa el seguimiento por consultas externas durante 3 meses en las que se solicitan las siguientes pruebas (Tabla I):

Durante este periodo, el paciente evoluciona de manera tórpida con las siguientes complicaciones: gingivostomatitis severa secundaria a intoxicación por mercurio, eretismo mercurial, trastorno visual complejo (cuadrantanopsia nasal inferior OD), síndrome diarreico por neuropatía autonómica, polineuropatía sensitiva de tipo desmielinizante EElI y EESS, temblor fino distal.

Tras múltiples estudios y meses después de la intoxicación y al ver la evolución tórpida se decide una quelación tardía con 2,3 dimercaptopropano-

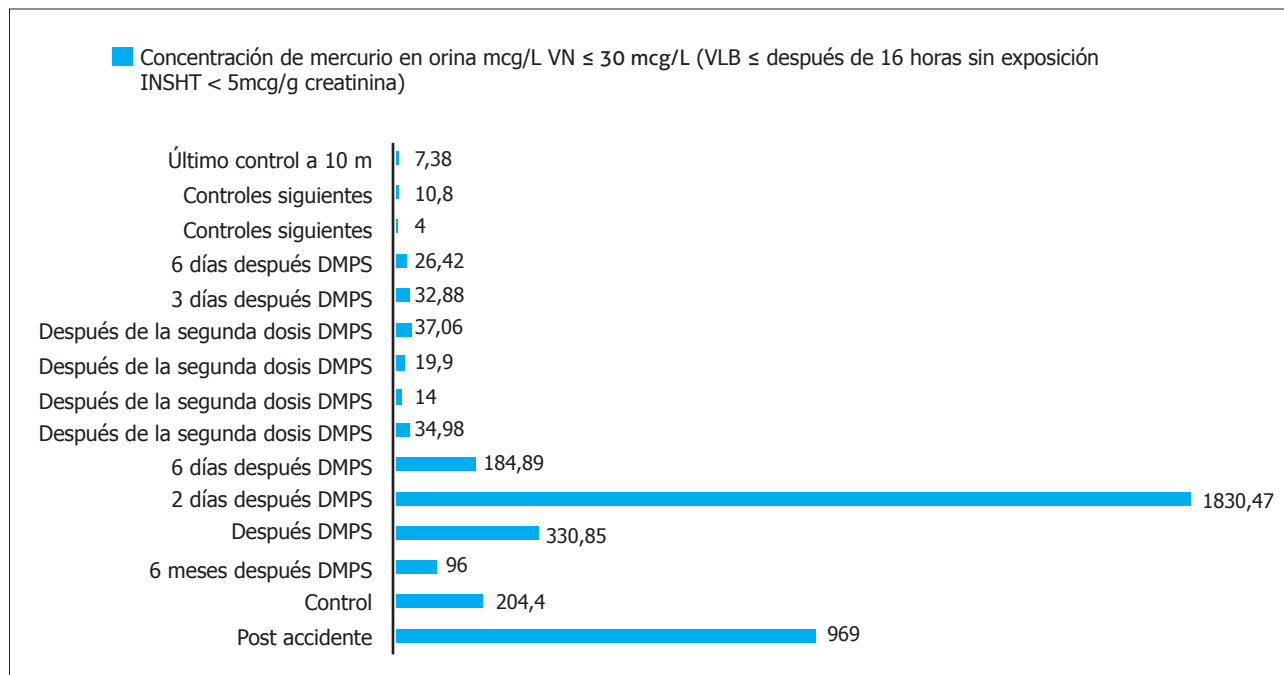
1-sulfonato (DMPS) de 100mg/día durante 7 días con mejoría parcial observada, motivo por el cual se decide una segunda quelación, sin reacciones adversas relevantes y con un claro incremento de la eliminación urinaria del mercurio.

Paralelamente es valorado por la Unidad de Salud Mental por el cuadro psiquiátrico y neurológico consistente en: pérdida de memoria para hechos recientes, labilidad emocional, depresión, ansiedad con cambios de humor, episodios llamativos de agresividad no consciente hacia otras personas y temblor; siendo tratado en un primer momento con venlafaxina, clomipramina y ácido valproico posteriormente. A pesar de la medicación pautaada, tiene su primer ingreso en el Servicio de Psiquiatría a los 17 meses después del accidente laboral por autointoxicación medicamentosa, teniendo que reforzarse la medicación ansiolítica así como hipnótica. En el estudio psicométrico durante este ingreso destacan: las escalas de evitación social y escasa emoción positiva explicadas como una reacción adaptativa a los síntomas de malestar somático y situaciones de estrés vividos por el trabajador.

Después del alta acude regularmente a las revisiones con Salud Mental objetivándose un ánimo depresivo con labilidad, angustia, así como un problema con el control de impulsos (tenso, irritable, agresivo en ocasiones) lo que le causa ansiedad y posterior repercusión afectiva, como también enlentecimiento psicomotor, problemas de atención y concentración e insomnio pertinaz.

A pesar de los nuevos ajustes en el tratamiento antidepressivo en el cual se añade quetiapina la evolución es muy lenta hacia la estabilidad

CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN ORINA MCG/LVN \leq 30 MCG/L (VLB DESPUES DE 16 HORAS SIN EXPOSICIÓN INSHT < 5MCG/G CREATININA)



conductual. Precisando un segundo ingreso a los 36 meses del accidente por problemas con el control de impulsos, estado anímico deprimido y Enfermedad de Parkinson incipiente. Evolucionando durante su estancia favorablemente siendo dado de alta con el diagnóstico de Trastorno depresivo y trastorno del control de los impulsos secundario a intoxicación por mercurio. Desde su egreso hospitalario continúa con el tratamiento prescrito por parte de Salud Mental con valoraciones periódicas por este servicio, manteniéndose estable.

Discusión y comentarios

Se expone el caso de un trabajador de la tercera década de vida, dedicado laboralmente a la fabricación, montaje y reparación de estructuras, conductos y recipientes metálicos, utilizando máquinas de corte y equipos de soldadura con el fin de obtener piezas de una calidad previamente establecida. El trabajador formó parte de unos de los equipos encargados de

sustituir los tubos de acero-carbono del intercambiador por donde circulan gases sulfurosos con restos de mercurio procedentes del proceso de tostación de la blenda, que posteriormente se emplean para fabricar ácido sulfúrico. En la fase de tostación, la materia prima, sulfuro de zinc, se transforma en un óxido de zinc impuro, llamado calcine, aplicándole aire caliente a 900 grados. También se genera en este proceso dos subproductos, dióxido de azufre y mercurio. Esos tubos había que cortarlos con radiales y colocarlos de nuevo, todo dentro de una especie de silo hermético que se abrió para la reparación⁽⁷⁾. La contaminación se ocasionó al haber una concentración de mercurio en los tubos del intercambiador. Estos tubos fueron cortados por los trabajadores con radiales y sopletes, circunstancia que provocó el aumento de temperatura y evaporó los restos de mercurio que podían permanecer cubriendo las paredes de los tubos⁽⁷⁾. A esto se le sumó la falta de formación e información a los trabajadores con respecto a este riesgo, así también se detectaron equipos de protección individual de las vías respiratorias inadecuados para el riesgo a cubrir, contribuyendo

otras circunstancias como: turnos de 12 horas, la lluvia que impregnaba la ropa y exacerbaba la exposición al respirar, la inexistencia de taquillas separadas de sucio y limpio e incluso la presencia de máquinas de comida cercana, donde los trabajadores pudieron ingerir mercurio depositado en los alimentos^(6,7).

Los hallazgos en las pruebas diagnósticas realizadas a nuestro trabajador revelaron la existencia de una patología laboral subyacente a esta exposición con secuelas orgánicas importantes. Debido a las sospechas planteadas se requirió realizar el protocolo de estudio del entorno laboral específico, en donde se encontró un ambiente nocivo, además de una exposición acentuada a mercurio en otros trabajadores^(6,7).

Ante esta exposición laboral, dentro de los tratamientos que se le proporcionó al trabajador fueron la eliminación inmediata de la fuente de exposición y la quelación tardía con 2,3 dimercaptopropano-1-sulfonato (DMPS), con una respuesta favorable en la disminución de la concentración de mercurio en orina.

Se describe en la literatura que en exposiciones crónicas sintomáticas con alta concentración de mercurio en orina y sangre este tratamiento se debe hacer bajo la supervisión de un clínico experimentado, aunque su eficacia no ha sido bien establecida⁽¹⁸⁾. Se recomienda que ante este tratamiento (quelación) se necesita una evaluación clínica constante y medición de la concentración de mercurio en orina de 24 horas hasta conseguir niveles de 20 mcg/L o inferior^(9,18). Se describe también que ante una sospecha de una posible intoxicación aguda por mercurio se le debe separar al trabajador inmediatamente de la fuente de exposición, además si se encuentra estable se le debe determinar la concentración de mercurio en sangre y orina en 24 horas, a fin de decidir si la quelación es necesaria⁽⁹⁾.

Para los pacientes inestables con intoxicación aguda severa la determinación de concentración del mercurio puede realizarse utilizando solo la prueba de mercurio en sangre, la cual es más rápida, facilitando así la pronta quelación^(9,17).

En consecuencia, este hecho al inicio en el paciente fue declarado como accidente laboral, y se declaró de oficio la imposición de recargo por falta de medidas de seguridad en su máxima cuantía (50 por cien) en las prestaciones de Seguridad Social. Sin embargo,

debido a su evolución el Instituto Nacional de la Seguridad Social, un año después, dio la declaración de enfermedad profesional causada por el mercurio conforme al cuadro clínico residual descrito, así también se le dio la incapacidad permanente absoluta para toda profesión u oficio.

Conclusiones y recomendaciones:

El mercurio es uno de los elementos químicos más preocupantes tanto desde el punto de vista de la salud laboral como medioambiental; se trata de una sustancia tóxica para la que existe estricta normativa, por sus importantes efectos negativos. Esta intoxicación de mercurio obedeció a un fallo exclusivamente preventivo, y la posible reversibilidad de estas alteraciones neuropsiquiátricas puede estar relacionada con el tiempo de exposición a este tóxico y el periodo transcurrido hasta su tratamiento (quelación). Por ello, es importante indagar acerca de los antecedentes laborales y de exposición de todos los pacientes, como parte de una historia clínica completa.

Observamos que la intoxicación aguda por mercurio presenta alteración cognitiva en la atención, procesos de evocación verbal a corto y largo plazo, memoria visual y en gran medida déficits en funciones ejecutivas y procesos relacionados con alteraciones predominantemente del lóbulo frontal. En este lóbulo se relacionan igualmente déficits conductuales como hiperoralidad, hipersexualidad, irritabilidad y agresividad.

Un Programa de Rehabilitación neuropsicológica ayuda a contrarrestar los efectos de este metal en la cognición humana, siendo el tratamiento farmacológico parcialmente efectivo en la impulsividad y estado anímico.

Bibliografía

- Bensefa-Colas, L, Andujar, P, & Descathae, A. Intoxication par le mercure. La Revue de médecine interne, 2011; 32: 416-424.

- Fernandes, B, Barros, L, Pec F, et al. Toxic effects of mercury in cardiovascular and central nervous systems. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012.
- Clark, D. L., Boutros, N. N., & Mendez, M. F. El cerebro y la conducta. *Neuroanatomía para psicólogos*. México: Manual Moderno. 2012.
- Valderas, J, Mejías, M. M, Riquelme, J, Aedo, K, Aros, S, & Barrera, F. Intoxicación familiar por mercurio elemental. Caso clínico. *Revista Chilena de Pediatría*, 2011;84: 72-79.
- Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Intoxicación por Cadmio (R.M N° 757-2013/MINSA) Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Vigilancia y Control de Riesgos por Contaminación con Metales Pesados y Otras sustancias Químicas - Lima. Ministerio de Salud, 2015.
- Informe de la Consejería de Sanidad a propósito del accidente de trabajo por exposición a mercurio en Asturiana de Zinc (AZSA). Exposición a mercurio en Asturias, Junio 2013.
- Lorenzo Cárdenes Ana. El mercurio y la enfermedad profesional: marco jurídico y aspectos polémicos en el ámbito de la salud laboral. Análisis de un caso reciente de exposición múltiple de trabajadores. Universidad San Pablo: 2016.
- Robin A. Bernhoft. Mercury Toxicity and Treatment: A Review of the Literature. *Journal of Environmental and Public Health* Volume 2012 .
- Sue Y. Mercury. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*, 10th ed, McGraw-Hill, New York 2015.
- Clarkson TW1, Magos L, Myers GJ. The toxicology of mercury current exposures and clinical manifestations. *N Engl J Med*. 2003 Oct 30;349(18):1731-7.
- Aronson MA. Meyler's Side Effects of Drugs, 844-852
- C. Díez Sáez, S. Esteban López, J. Ayala Curiel. *Manual de Intoxicaciones en Pediatría*. Sociedad española de urgencias de pediatría. 2º edición.p.274-277. Versión electrónica. 2008, España.
- Fornieles Pérez H.G., Martínez Coronel J.F., Bellot Iglesias J.L. *Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos*. Editorial UNINET, Edición electrónica 2009, España.
- Carl R. Baum, Md. *Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose*. W.B Saunders Company. Saunders, 4th edition, 2007, US.
- Avella-García, Claudia Bibiana and Vides San Juan, Manuel Rafael. *Neuropsychiatric Findings in a Woman Fifteen Years after Elemental Mercury Poisoning*. *Rev. Colomb.Psiquiatr.* [online]. July/Sept. 2009, vol.38, no.3, p.587-596.
- M. Berlin, *Dental Materials and Health*, Statens Offentliga Utredningar, Stockholm, 2003.
- Agocs M. *Case studies in environmental medicine: Mercury toxicity*. Agency for Toxic Substances and Disease Registry; US Department of Health & Human Services, 1992
- Kenneth R. Spaeth, Antonios J. Tsismenakis , Stefanos N. Kales. *Heavy Metals: A Rapid Clinical Guide to Neurotoxicity and Other Common Concerns*. Nova Science Publishers, New York, c2012.

Normas de Publicación de Artículos en la Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Alcance y política

La Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo es una revista científica de la especialidad Medicina del Trabajo que se presenta en formato electrónico, con una periodicidad trimestral (cuatro números al año). Esta revista está siendo editada por dicha Sociedad Científica desde 1.991 y está abierta a la publicación de trabajos de autores ajenos a dicha Asociación.

El título abreviado normalizado es **Rev Asoc Esp Espec Med Trab** y debe ser utilizado en bibliografías, notas a pie de página y referencias bibliográficas.

Sus objetivos fundamentales son la formación e investigación sobre la salud de los trabajadores y su relación con el medio laboral. Para la consecución de estos objetivos trata temas como la prevención, el diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación y aspectos periciales de los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y las enfermedades relacionadas con el trabajo, así como la vigilancia de la salud individual y colectiva de los trabajadores y otros aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales y la promoción de la salud en el ámbito laboral.

Su publicación va dirigida a los especialistas y médicos internos residentes de Medicina del Trabajo, especialistas y enfermeros internos residentes en Enfermería del

Trabajo, así como a otros médicos, enfermeros y profesionales interesados en la actualización de esta área de conocimiento de la Medicina.

La Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo publica trabajos originales, casos clínicos, artículos de revisión, editoriales, documentos de consenso, cartas al director, comentarios bibliográficos y otros artículos especiales referentes a todos los aspectos de la Medicina del Trabajo.

Los manuscritos deben elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (disponibles en www.icmje.org), y ajustarse a las instrucciones disponibles en nuestra página de Instrucciones a los Autores: Forma y Preparación de Manuscritos. La falta de consideración de estas instrucciones producirá inevitablemente un retraso en el proceso editorial y en la eventual publicación del manuscrito, y también pueden ser causa componente para el rechazo del trabajo.

No se aceptarán artículos ya publicados. En caso de reproducir parcialmente material de otras publicaciones (textos, tablas, figuras o imágenes), los autores deberán obtener del autor y de la editorial los permisos necesarios.

En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desa-

rollo del trabajo, esto es, participado en la concepción y realización del trabajo original, en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo y aprobada la versión que se somete para publicación. Se indicará su nombre y apellido (en caso de utilizar los dos apellidos, se unirán por un guión). Las personas que han colaborado en la recogida de datos o participado en alguna técnica, no se consideran autores, pudiéndose reseñar su nombre en un apartado de agradecimientos.

En aquellos trabajos en los que se han realizado estudios con pacientes y controles, los autores deberán velar por el cumplimiento de las normas éticas de este tipo de investigaciones y en particular contar con un consentimiento informado de pacientes y controles que deberá mencionarse expresamente en la sección de material y métodos.

Los autores deben declarar cualquier relación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido. En caso de investigaciones financiadas por instituciones, se deberá adjuntar el permiso de publicación otorgado por las mismas.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es), y no necesariamente aquellos del Comité Editorial. Tanto el Comité Editorial como la empresa editora declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material. Ni el Comité Editorial ni la empresa editora garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio.

Proceso de Publicación

La Secretaría Técnica enviará los trabajos recibidos a la Dirección de la revista, así como una notificación mediante correo electrónico al autor de contacto tras la recepción del manuscrito. Todos los manuscritos originales, casos clínicos, revisiones, documentos de consenso y comentarios bibliográficos se someterán a **revisión por pares (peer-review)**, llevada a cabo por el Comité de Redacción compuesto por expertos en Medicina del Trabajo. La evaluación se realizará de una forma anónima, es decir

sin que el evaluador conozca el nombre ni la filiación de los autores del trabajo, y mediante un protocolo específico que deberá utilizar cada uno de los evaluadores. Este protocolo específico considera la calidad científica del trabajo en cuanto a los antecedentes presentados, la hipótesis y objetivos del trabajo, su metodología y protocolo de estudio, la presentación y discusión de los resultados, y la bibliografía, así como su relevancia en Medicina del Trabajo y su aplicación práctica.

Los trabajos podrán ser aceptados, devueltos para correcciones o no aceptados; en los dos últimos casos se indicará a los autores las causas de la devolución o rechazo. Siempre que el Comité de Redacción sugiera efectuar modificaciones en los artículos, los autores deberán remitir dentro del plazo señalado, una nueva versión del artículo con las modificaciones realizadas, siguiendo lo sugerido por los expertos consultados. En el artículo publicado constará el tiempo transcurrido desde el primer envío del manuscrito por parte de los autores y su aceptación definitiva. El envío del artículo revisado y modificado no significa su aceptación, y además puede enviarse de nuevo a revisión. La decisión final sobre la aceptación o no de un manuscrito es resultado de un proceso de evaluación en el que contribuyen la dirección y los revisores, así como la calidad y la capacidad de respuesta de los autores/as a las sugerencias recibidas.

Tras la aceptación definitiva del manuscrito, la **Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo** se reserva el derecho a realizar cambios editoriales de estilo o introducir modificaciones para facilitar su claridad o comprensión, incluyendo la modificación del título y del resumen. Los manuscritos que sean aceptados para publicación en la revista quedarán en poder permanente de la Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo y no podrán ser reproducidos ni total ni parcialmente sin su permiso.

Forma y preparación de manuscritos

El formato será en DIN-A4 y todas las páginas irán numeradas consecutivamente empezando por la del título. La primera página incluirá los siguientes datos identificativos:

1. Título completo del artículo en español y en inglés, redactado de forma concisa y sin siglas.

2. Autoría:

a) Nombre completo de cada autor. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis.

b) Centro de trabajo y categoría profesional de cada uno de ellos: indicar Servicio, Institución/empresa y localidad.

3. Direcciones postal y electrónica del autor a quien pueden dirigirse los lectores y de contacto durante el proceso editorial

4. Número de tablas y figuras.

La segunda página incluirá el Resumen del trabajo en español e inglés (Abstract), con una extensión máxima de 150 palabras, y al final una selección de tres a cinco Palabras Clave, en español e inglés (Key-Words) que figuren en los Descriptores de Ciencias Médicas (MSH: *Medical Subject Headings*) del Index Medicus.

En la tercera página comenzará el artículo, que deberá estar escrito con un tipo de letra Times New Roman del cuerpo 11 a doble espacio.

Su estilo deberá ser preciso, directo, neutro y en conjugación verbal impersonal. La primera vez que aparezca una sigla debe estar precedida por el término completo al que se refiere.

Se evitará el uso de vocablos o términos extranjeros, siempre que exista en español una palabra equivalente. Las denominaciones anatómicas se harán en español o en latín. Los microorganismos se designarán siempre en latín.

Se usarán números para las unidades de medida (preferentemente del Sistema Internacional) y tiempo excepto al inicio de la frase ([...]. Cuarenta pacientes...).

Los autores deberán enviar sus manuscritos en archivos digitales mediante correo electrónico dirigidos a:

papernet@paper.net.es

Los archivos digitales tendrán las siguientes características:

a) Texto: en formato Microsoft Word®

b) Imágenes (ver también apartado "Figuras"):

- formato TIF, EPS o JPG

- resolución mínima: 350 ppp (puntos por pulgada)

- tamaño: 15 cm de ancho

Toda imagen que no se ajuste a estas características se considera inadecuada para imprimir. Indicar la orientación (vertical o apaisada) cuando ello sea necesario para la adecuada interpretación de la imagen. Se pueden acompañar fotografías de 13 x 18, diapositivas y también dibujos o diagramas en los que se detallarán claramente sus elementos. Las microfotografías de preparaciones histológicas deben llevar indicada la relación de aumento y el método de coloración. No se aceptan fotocopias.

La **Bibliografía** se presentará separada del resto del texto. Las referencias irán numeradas de forma consecutiva según el orden de aparición en el texto donde habrán identificado mediante números arábigos en superíndice. No deben emplearse observaciones no publicadas ni comunicaciones personales ni las comunicaciones a Congresos que no hayan sido publicadas en el Libro de Resúmenes. Los manuscritos aceptados pero no publicados se citan como "en prensa". El formato de las citas bibliográficas será el siguiente:

Artículos de revista

a) apellido/s e inicial/es del nombre de pila (sin punto abreviativo) del cada autor. Si son más de seis, se citan los tres primeros y se añade la locución latina abreviada "et al." *punto*.

b) título completo del artículo en la lengua original. *punto*.

c) nombre abreviado de la revista y año de publicación. *punto y coma*.

d) número de volumen. *dos puntos*.

e) separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). *punto*.

Ejemplo:

Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA, De La Fuente JL, Felipe E, Hernandez MA. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos al frío. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2012; 21: 8-13.

Para artículos aceptados y pendientes de ser publicados: Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science (en prensa).

Libros

Los campos autor y título se transcriben igual que en el caso anterior, y después de éstos aparecerá:

- a) nombre en español, si existe, del lugar de publicación. *dos puntos*.
- b) nombre de la editorial sin referencia al tipo de sociedad mercantil. *punto y coma*.
- c) año de publicación. *punto*.
- d) abreviatura "p." y, separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). *punto*.

Como ejemplos:

- Capítulo de libro:

Eftekhar NS, Pawluk RJ. Role of surgical preparation in acetabular cup fixation. En: Abudu A, Carter SR (eds.). *Manuale di otorinolaringologia*. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1980. p. 308-15.

- Libro completo:

Rossi G. *Manuale di otorinolaringologia*. IV edizione. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1987.

Tesis doctoral

Marín Cárdenas MA. Comparación de los métodos de diagnóstico por imagen en la identificación del dolor lumbar crónico de origen discal. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza; 1996.

Citas extraídas de internet

Cross P, Towe K. A guide to citing Internet sources [online]. Disponible en: http://www.bournemouth.ac.uk/service-depts/lis/LIS_Pub/harvards [seguido de fecha de acceso a la cita]

Libro de Congresos

Nash TP, Li K, Loutzenhiser LE. Infected shoulder arthroplasties: treatment with staged reimplantations. En: Actas del XXIV Congreso de la FAIA. Montréal: Peachnut; 1980: 308-15.

Artículos originales

Trabajos de investigación inéditos y no remitidos simultáneamente a otras publicaciones, en cualquier campo de la Medicina del Trabajo, con estructura científica: resumen, palabras clave, introducción, material y métodos, resultados, discusión y si fuera necesario agradecimientos. La extensión recomendada es de quince páginas DIN-A

4, escritas a doble espacio, con 6 tablas y/o figuras y un máximo de 40 referencias bibliográficas.

En la **Introducción** deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo y resumir el fundamento del mismo sin revisar extensivamente el tema. Citar sólo aquellas referencias estrictamente necesarias.

En **Material y Métodos** se describirán la selección de personas o material estudiados detallando los métodos, aparatos y procedimientos con suficiente detalle como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores. Se describirán brevemente las normas éticas seguidas por los investigadores tanto en estudios en humanos como en animales. Se expondrán los métodos científicos y estadísticos empleados así como las medidas utilizadas para evitar los sesgos. Se deben identificar con precisión los medicamentos (nombres comerciales o genéricos) o sustancias químicas empleadas, las dosis y las vías de administración.

En los **Resultados**, se indicarán los mismos de forma concisa y clara, incluyendo el mínimo necesario de tablas y/o figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y/o tablas.

En la **Discusión** se destacarán los aspectos novedosos e importantes del trabajo así como sus posibles limitaciones en relación con trabajos anteriores. Al final de este apartado deberá aparecer un texto a modo de conclusiones, indicando lo que aporta objetivamente el trabajo y las líneas futuras de aplicación y/o investigación que abre. No debe repetirse con detalles los resultados del apartado anterior.

En **Agradecimientos** podrán reconocerse las contribuciones que necesitan agradecimiento pero no autoría, el reconocimiento por ayuda técnica y/o apoyo material o financiero, especificando la naturaleza del mismo así como las relaciones financieras o de otro tipo que puedan causar conflicto de intereses.

En **Bibliografía** deben aparecer las citas numeradas según su orden de aparición en el texto y siguiendo el formato

Vancouver (según se explica en la sección 3. Normas de presentación de Manuscritos).

Las **Tablas** se presentarán después de la Bibliografía, una por página, con los textos a doble espacio. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto. Todas las Tablas deben ser citadas en el texto empleando la palabra Tabla seguida del número correspondiente; Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos “ver”, “véase”, etc. Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie.

Las **Figuras** incluyen todo tipo de material gráfico que no sea Tabla (fotografías, gráficos, ilustraciones, esquemas, diagramas, reproducciones de pruebas diagnósticas, etc.), y se numeran correlativamente en una sola serie. Se adjuntará una Figura por página después de las Tablas si las hubiera, e independientemente de éstas. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto. Para las alusiones desde el texto se empleará la palabra Figura seguida del número correspondiente. Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos ver, véase, etc.

Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie. Las leyendas interiores deben escribirse como texto, no como parte de la imagen incrustado en ellas.

Otros tipos de artículos

- **Editorial.** Trabajos escritos por encargo del Director y el Comité Editorial o redactados por ellos mismos que trata de aspectos institucionales, científicos o profesionales relacionados con la Medicina del Trabajo. La extensión máxima es de 4 páginas DIN-A 4 escritas a doble espacio y bibliografía no superior a 6 citas.

- **Casos clínicos.** Reseña de experiencias personales de la práctica diaria cuya publicación resulte de interés por la inusual incidencia del problema y/o las perspectivas no

vedosas que aporta en el ámbito de la Medicina del Trabajo. Incluye una descripción del caso, información detallada de antecedentes, exploraciones (reproducción de imágenes características), manejo y evolución. Se completará con una discusión, que incluirá una breve conclusión. La extensión no será superior a 4 hojas DIN-4 escritas a doble espacio y la bibliografía no superior a 6 citas.

- **Revisiones.** Esta sección recoge la puesta al día y ampliación de estudios o trabajos científicos ya publicados. Pueden ser encargadas por el Director y el Comité de Redacción en consideración el interés del tema en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

- **Documentos de Consenso.** Se trata de documentos elaborados por un grupo de expertos sobre un tema relacionado con Medicina del Trabajo en base a una actualización y revisión.

- **Cartas al Director.** Sección destinada a contribuciones y opiniones de los lectores sobre documentos recientemente publicados en la Revista, disposiciones legales que afecten a la Medicina del Trabajo o aspectos editoriales concretos de la propia publicación. Se pueden incluir observaciones científicas formalmente aceptables sobre los temas de la revista, así como aquellos trabajos que por su extensión reducida no se adecuen a la sección de originales.

La extensión máxima será de 2 hojas de tamaño DIN-A4, mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose una tabla o figura y hasta 10 citas bibliográficas.

En caso de que se trate de comentarios sobre trabajos ya publicados en la revista, se remitirá la carta a su que dispondrá de 2 meses para responder; pasado dicho plazo, se entenderá que declina esta opción.

Los comentarios, trabajos u opiniones que puedan manifestar los autores ajenos al Comité Editorial en esta sección, en ningún caso serán atribuibles a la línea editorial de la revista. En cualquier caso, el Comité Editorial podrá incluir sus propios comentarios.

- **Comentarios Bibliográficos.** Sección donde se incluyen reseñas comentadas sobre publicaciones científicas recientes de especial de interés en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

- **Noticias.** Dedicada a citar las noticias de actualidad de la especialidad.

- **Agenda.** Citas y eventos relacionados con la Medicina del Trabajo y en general la Salud Laboral.

- **Normativa.** Sección donde se reseñan y publican total o

parcialmente, las disposiciones relevantes en el campo de la Salud Laboral y del ejercicio de la Medicina del Trabajo. El Director y el Comité de Redacción podrán considerar la publicación de trabajos y documentos de especial relevancia para la Medicina del Trabajo, que no se ajusten a los formatos anteriores.



Curso 2018

**Avances en Neumología y
Simposio Internacional sobre Enfermedad
Pulmonar Intersticial**

(XXXII Edición)

Fecha: 8 -9 de marzo de 2018

Lugar: Salón de Actos. Planta 10. Área General
Hospital Universitario Vall d'Hebron de Barcelona

Horario: Mañana y tarde

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES

Secretaría - Servicio de Neumología
Hospital Universitari Vall d'Hebron
Passeig Vall d'Hebron, 119-129
08035 Barcelona

Tel.: 93 274 61 57 / Tel. y fax: 93 274 60 83

E-mail: pneumo@vhebron.net

Horario secretaría: de 8 a 17 h

